

Lehti-Miikkulainen Outi, Harju Mervi, Kuntsi Valtteri,  
Rissanen Juha, Furu Kimmo

## **Riskit tiestön hoidon palvelusopimuksissa**

Taustaselvitys

Tiehallinnon selvityksiä 30/2009



**TIEHALLINTO**  
VÄGFÖRVALTNINGEN

Lehti-Miikkulainen Outi, Harju Mervi, Kuntsi Valtteri,  
Rissanen Juha, Furu Kimmo

## **Riskit tiestön hoidon palvelusopimuksissa**

**Taustaselvitys**

**Tiehallinnon selvityksiä 30/2009**

**Tiehallinto**

Helsinki 2009



Verkkajulkaisu pdf ([www.tiehallinto.fi/julkaisut](http://www.tiehallinto.fi/julkaisut))

ISSN 1459-1553

ISBN 978-952-221-273-3

TIEH 3201144-v

**TIEHALLINTO**

Keskushallinto

Opastinsilta 12 A

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0204 22 11

**Lehti-Miikkulainen Outi, Harju Mervi, Kuntsi Valtteri, Rissanen Juha, Furu Kimmo: Riskit tiestön hoidon palvelusopimuksissa. Taustaselvitys.** Helsinki 2009. Tiehallinto, Keskushallinto. Tiehallinnon selvityksiä 30/2009, 72 s. + liitt. 34 s. ISSN 1459-1553, ISBN 978-952-221-273-3, TIEH 3201144-v.

**Asiasanat:** hoito, palvelut, sopimukset, tarjouspyynnöt, urakat, riskienhallinta  
**Aiheluokka:** 01; 70

## TIIVISTELMÄ

Tiehallinnon hankkeen *Riskit tiestön hoidon palvelusopimuksissa* päätavoitteena oli kehittää riskienarviointimenetelmä, jonka avulla voidaan tunnistaa hoidon palvelusopimusten keskeiset riskit johdonmukaisesti ja mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ennen riskin mahdollista toteutumista. Tarkoituksena on sisällyttää urakkaan liittyvät riskitekijät tarjouspyyntöasiakirjoihin tiedoksi urakoitsijoille. Luotu menetelmä mahdollistaa ennakoivan riskien havaitsemisen ja niihin varautumisen niin palvelusopimusten suunnittelu-, kilpailuttamis- kuin toteutusvaiheessa.

Riskienarviointimenetelmää voidaan täydentäen käyttää koko palvelusopimusajan ja lisäksi sitä voidaan hyödyntää hoidon palvelusopimusten kokonaisvaltaisessa riskienarvioinnissa. Menetelmä täyttää tienpitäjän, pääura-koitsijan sekä ali- ja sivu-urakoitsijan tarpeet riskienarvioinnin suhteen.

Hankkeen työmenetelmänä käytettiin tausta-aineistoanalyysiä ja asiantuntijaseminaareja, joiden lisäksi toteutettiin kysely koskien riskien jakoa tilaajan ja urakoitsijan välillä. Tausta-aineistoon tutustuminen suoritettiin analysoimalla tiestön hoitoon laadittuja raportteja, tutkimuksia ja selvityksiä. Analyysin avulla saatiin selville hoidon palvelusopimuksia koskeneet merkittävimmät riskit sekä riskien ennaltaehkäisemiseksi tai pienentämiseksi ehdotetut toimenpiteet. Seminaareissa Tiehallinnon sekä hoidon alueurakoitsijoiden asiantuntijoista muodostettujen työryhmien avulla tausta-aineistoanalyysin tulosten paikkansapitävyys tarkistettiin ja tuloksia täydennettiin. Lisäksi seminaareissa keskusteltiin riskien jakamisesta osapuolten välillä.

Hankkeen tuloksena syntyivät työkalut riskien tunnistamisen ja arvioimisen tueksi. Työkalut sisältävät riskikartan hoidon palvelusopimusten eri vaiheisiin, riskimatriisin ja raportointia varten laaditun riskienhallintasuunnitelman. Työkalujen käyttö ohjeistetaan julkaisussa *Tiehallinnon selvityksiä 31/2009*.

Ennen kuin riskienarviointimenetelmä voidaan ottaa käyttöön, on sen toimivuus varmistettava pilotoinnin avulla palvelusopimuksen eri vaiheissa ja eri puolilla Suomea olevissa hoidon urakoissa. Pilotoinnin jälkeen riskienarviointimenetelmä on valmis käyttöönotettavaksi ja hyödynnettäväksi, mikä kuitenkin vaatii vielä koulutuksen järjestämistä kaikille palvelusopimusten suunnitteluun, kilpailuttamiseen ja toteutukseen osallistuville henkilöille.

Hankkeen tavoitteet täyttyivät lukuun ottamatta riskienjakomallin kehittämistä. Tausta-aineistoanalyysin, seminaarien ja riskienjakokyselyn perusteella ei saatu tarpeeksi tietoa tai konkreettisia ehdotuksia riskien jakamisesta sopimusosapuolten välillä. Tämän seurauksena riskienjakomallin kehittäminen päätettiin ehdottaa toteutettavaksi hankkeen jatkotyönä sen jälkeen, kun vuoden 2010 pilottiurakoilta on saatu lisätietoa riskienarviointia koskien.

Tässä raportissa käytetään termejä Tiehallinto ja tiepiiri. Termit tilaaja ja Tiehallinto tarkoittavat samaa asiaa. Vuoden 2010 alussa Tiehallinto, Ratahallintokeskus ja Merenkululaitos yhdistyvät Liikennevirastoksi. Tiepiireistä, ympäristökeskuksista, TE-keskuksista, työvoimatoimistoista ja Lääninhallituksista muodostetaan alueelliset Elinkeino-, Liikenne- ja Ympäristökeskukset, joita on 9 kpl. Kaikkiaan ELY-keskuksia on 15 kpl. Lisäksi lainsäädännön toimeenpano-, ohjaus- ja valvontatehtäviä hoitamaan perustetaan aluehallintovirastot (AVI, 6 kpl).



Lehti-Miikkulainen Outi, Harju Mervi, Kuntsi Valtteri, Rissanen Juha, Furu Kimmo: **Risker i vägnätets underhållsavtal. Bakrunds utredning.** Helsingfors 2009. Vägförvaltningen, Centraförvaltningen. Vägförvaltningens utredningar 30/2009, 72 s. + bilagor 34 s. ISSN 1459-1553, ISBN 978-952-221-273-3, TIEH 3201144-v.

**Ämnesord:** underhåll, service, avtal, anbudsförfrågan, entreprenader, riskhantering  
**Ämnesklass:** 01; 70

## SAMMANFATTNING

Målet med Vägförvaltningens projekt *Risker i vägnätets underhållsavtal* var att utveckla en metod för riskutvärdering. Med dess hjälp är det meningen att man i tidigt skede skall kunna identifiera riskerna i underhållsavtalen. På detta sätt eftersträvar man att i framtida anbudsförfrågningar för underhåll bättre kunna inkludera de identifierade riskerna. Den utvecklade metoden möjliggör att man i ett tidigare skede kan förutse riskerna samt att man bättre kan värna sig mot riskerna i såväl planerings- upphandlings- som implementeringsfasen.

Riskutvärderingsmetoden kan användas interaktivt under hela avtalsperioden. Dessutom kan den användas för att få en helomfattande riskutvärderingen av underhållsavtalen. Metoden uppfyller väghållarens, entreprenörens samt sido- och underentreprenörers behov av riskutvärdering.

Som forskningsmetod i projektet användes litteraturstudie samt expertseminarier. Utöver dessa gjordes en enkät gällande riskfördelningen mellan beställaren och entreprenören. Litteraturstudien gjordes genom att gå igenom och bekanta sig med vilka undersökningar och rapporter som gjorts gällande underhåll av vägnätet. Med hjälp av studien kunde man identifiera de signifikanta riskerna i underhållsavtalen och komma med förbättringsförslag för att i framtiden kunna minska på riskerna. I seminarierna deltog Vägförvaltningens och entreprenörernas experter. Med hjälp av seminarierna kontrollerade man litteraturstudiens validitet samt vid behov uppdaterade man resultaten. I seminarierna diskuterades även riskfördelningen mellan de berörda parterna.

Som resultat för projektet lyckades man ta fram verktyg för att bättre kunna identifiera risker samt använda som stöd vid riskutvärderingar. Verktygen består av en riskkarta för de olika faserna i underhållsavtalen, en riskmatris samt en riskhanteringsplan som används som hjälpmedel vid rapportering. Anvisningar för användningen av verktygen finns i *Vägförvaltningens utredningar 31/2009*.

Förrän riskhanteringsmetoderna kan tas i bruk bör man kontrollera deras användbarhet genom olika pilotprojekt i underhållsavtalens olika skeden samt på olika håll i landet. Pilotprojekten genomförs under våren 2010. Efter att utvärderingen av pilotprojekten är klar kan riskhanteringsmetoderna tas i bruk. Detta kräver dock ännu att det ordnas skolningstillfällen för alla som deltar i underhållsavtalen under planerings-, upphandlings- och implementeringsfaserna.

Alla av projektens mål, förutom utvecklandet av en riskfördelningsmodell, uppfylldes. Med hjälp av litteraturstudien, seminarierna och enkäterna fick man inte tillräckligt med information eller konkreta förslag för hur man skall sköta riskfördelningen mellan de berörda parterna. På grund av detta föreslås att utvecklandet av riskfördelningsmodellen görs som ett fortsättningsprojekt efter att man fått resultaten från pilotprojekten.

I denna rapport används termer som Vägförvaltning och Vägdistrikt. Termerna beställare och Vägförvaltning betyder samma sak. Från början av 2010 slås Vägförvaltningen, Barnförvaltningscentralen och Sjöfartsverket samman till en enhet, Trafikverket. Vägdistrikten miljöcentralerna, TE-centralerna, Arbetskraftsbyråerna och länsstyrelserna bildar tillsammans de lokala Närings- Trafik- och Miljöcentralerna. De finns totalt 9 stycken fullständiga NTM-centraler. Runtom i landet har NMT-centralerna verksamhet på totalt 15 orter. Dessutom bildas sex stycken Regionförvaltningsverk vars uppgift är att stödja regional jämställdhet genom att sköta om verkställnings-, styrnings- och tillsynsuppgifter som har samband med lagstiftningen.



Lehti-Miikkulainen Outi, Harju Mervi, Kuntsi Valtteri, Rissanen Juha, Furu Kimmo:  
**Risks in Road Maintenance Service Contracts. Background Report.** Helsinki 2009. Finnish Road Administration, Central Administration. Finnra reports 30/2009, 72 p. + app. 34 p. ISSN 1459-1553, ISBN 978-952-221-273-3, TIEH 3201144-v.

**Key words:** maintenance, services, contract agreements, invitations to tender, work contracts, risk management

**Subject class:** 01; 70

## SUMMARY

The main objective of the Finnish Road Administration's project *Risks in Road Maintenance Service Contracts* was to develop a risk assessment system which helps to identify the main risks inherent in maintenance service contracts reliably and even before the possible risks materialize. The idea is to tell the contractors of the identified risks already in the tender documents. The created system makes proactive risk identification and prevention possible in the planning, bidding and implementation phases.

When continuously updated the risk management plan can be used throughout the contract cycle and the system can also be used in comprehensive risk assessment of the maintenance service contracts. The system satisfies the risk assessment needs of the road manager, service provider, subcontractor and subsidiary contractor.

The working methods used in the project included analysis of background documentation and expert seminars, as well as a questionnaire study concerning risk sharing between the client and contractor. The analysis of the background documentation covered reports on road maintenance, and research reports and studies. The analyses revealed the most significant risks concerning maintenance service contracts and showed the suggested measures to proactively prevent or minimize the risks. Work groups composed of the experts both from the Finnish Road Administration and contractors with maintenance area contracts helped to check the reliability of the results from the literature analysis and complement them. Risk sharing between the parties was also discussed in the seminars.

The project work produced tools supporting risk identification and assessment. The tools include a risk chart for the different phases of the maintenance service contracts, a risk matrix and a risk management plan for reporting purposes. Instructions for use of the tools will be published in *Finnra reports 31/2009*.

Before the risk management system can be launched into use its functionality has to be tested by piloting the system in the different phases of the service contracts and in maintenance area contracts in different parts of Finland. The pilot tests will be carried out in the spring of 2010. After the pilot period the risk management system is ready to be introduced and put into practice. It will, however, require organizing training for all persons involved in planning, procuring and implementing service contracts.

The objectives of the project were fulfilled except for the development of a risk sharing model. The analysis of the background information, seminars and the questionnaire study did not produce enough information or concrete proposals for risk sharing between the concerned parties. Consequently, it was decided that the development of the risk sharing model will be proposed as a follow-up project after more information on risk assessment is available from the 2010 pilot projects.



This report uses the terms Finnish Road Administration and Road Regions. The terms "client" and "Finnish Road Administration" are here used as synonyms. At the beginning of 2010 the Finnish Road Administration, Finnish Rail Administration and Finnish Maritime Administration are merged into the Transport Infrastructure Agency. Road Regions, Regional Environment Centres, Employment and Economic Development Centres, Employment Services and State Provincial Offices will be merged into 9 Regional Centres for Transport Services, Environment and Industry. The total number of such centres will be 15. In addition, 6 Regional State Administrative Agencies will be founded to operate executive, control and monitoring tasks of legislation.

## ESIPUHE

Tällä työllä Tiehallinto haluaa kehittää hoidon palvelusopimusten riskienarvioinnin menettelytapoja sekä tilaajan että urakoitsijoiden keskuudessa. Yhte-näiset riskienhallinnan menettelytavat palvelusopimusten suunnittelu- ja kil-pailuttamisvaiheissa auttavat ennen kaikkea tienpitäjää kehittämään omia menettelytapoja ja tarjouspyyntöasiakirjojen sisältöä riskien osalta.

Riskienhallinnan menettelytapojen avulla tienpitäjä pystyy tunnistamaan hoi-don palvelusopimuksia koskevat riskit ja sisällyttämään ne tiedoksi urakoitsi-joille tarjouspyyntöasiakirjoihin. Tämä mahdollistaa tilaajan ja urakoitsijan välisen keskustelun merkittävistä riskeistä ja niiden jakamisesta kilpailutta-misvaiheessa.

Palvelusopimusten toteutusvaiheen riskienhallinnalla pyritään kustannusten ja työn laadun parempaan hallintaan, urakoitsijoiden turvallisempaan työn suorittamiseen sekä tienpitäjän tienkäyttäjille antaman palvelulupauksen pa-rempaan täyttymiseen. Tämä tarkoittaa hoidon loppukäyttäjille eli tiellä liikku-jille sujuvampaa ja turvallisempaa liikkumista maantieverkolla.

Työstä on tehty kaksi raporttia. Tässä raportissa esitetään yksityiskohtaisesti tausta-aineistoanalyysin, asiantuntijaseminaarien ja riskien jakoa koskeneen kyselyn tulokset, kehitetyn riskienarviointimenetelmän työkalut sekä ehdote-tut jatkotoimenpiteet. Riskienarvioinnin menettelytavat löytyvät erillisenä oh-jeena julkaisusta *Tiehallinnon selvityksiä 31/2009*.

Hankkeen rahoittajana toimi Tiehallinto. Hanketta on ohjannut asiantuntija-ryhmä, johon kuuluivat:

Pasi Patrikainen	Tiehallinto, SK (puheenjohtaja)
Heikki Ikonen	Tiehallinto, H
Heikki Lappalainen	Tiehallinto, ATP
Tuovi Päiviö-Leppänen	Tiehallinto, ATP
Piia Karjalainen	Tiehallinto, SIY
Kalervo Niva	Tiehallinto, L
Jarmo Puharinen	Tiehallinto, U
Outi Lehti-Miikkulainen	Ramboll Finland Oy
Mervi Harju	Ramboll Finland Oy

Projektissa konsulttina toimi Ramboll Finland Oy. Projektiryhmässä työsken-telivät projektipäällikkö Outi Lehti-Miikkulainen, projektisihteeri Mervi Harju, Valtteri Kuntsi, Juha Rissanen ja Kimmo Furu.

Ohjausryhmä haluaa kiittää kaikkia työn eri vaiheissa mukana olleita henki-löitä. Näihin kuuluivat taustatietojen keräämisessä auttaneet Tiehallinnon Sirpa Haapamäki, Tytti Viinikainen ja Anitta Westerlund sekä asiantuntija-seminaareihin ja kyselyyn osallistuneet Tiehallinnon ja urakoitsijoiden edus-tajat.

Tampereella joulukuussa 2009

**Sisältö**

KESKEISIÄ KÄSITTEITÄ	13
1 JOHDANTO	17
1.1 Taustaa	17
1.2 Hankkeen raja- ja tavoitteet	18
1.3 Työn toteutus	20
1.4 Työssä käytettävät termit	20
2 RISKIENHALLINNAN MENETTELYTAPOJEN KEHITTÄMINEN	21
2.1 Tausta-aineistoanalyysi	21
2.1.1 Hoidon palvelusopimusten nykytila	21
2.1.2 Hoidon palvelusopimusten asiakirjat ja niiden sisältö	22
2.1.3 Hoidon palvelusopimusten hankinta	25
2.1.4 Riskienhallinnan menettelytavat infra-alalla ja Tiehallinnossa	27
2.1.5 Hoidon palvelusopimusten merkittävimmät riskit ja toimenpide-ehdotukset riskien hallitsemiseksi	28
2.1.6 Yhteenveto tausta-aineistoanalyysistä	43
2.2 Asiantuntijaseminaarien toteutus ja tulokset	44
2.2.1 Seminaari I – Riskit hoidon palvelusopimusten suunnittelussa ja kilpailuttamisessa	44
2.2.2 Seminaari II – Riskit hoidon palvelusopimusten toteutuksessa	50
2.2.3 Kokemuksia seminaareista	55
2.3 Kysely riskien jaosta	55
2.3.1 Jaettavat riskit tilaajan näkökulmasta	56
2.3.2 Jaettavat riskit urakoitsijan näkökulmasta	57
2.3.3 Johtopäätökset riskien jakoon liittyvästä kyselystä	58
2.4 Tausta-aineistoanalyysin, seminaarien ja riskienjakokyselyn vaikutus kehitettävään menetelmään	59
2.4.1 Tulosten yhteenveto	59
2.4.2 Vaikutukset riskienarviointimenetelmän työkaluihin	60
3 KÄYTTÖOHJE RISKIEN ARVIOINTIIN HOIDON PALVELUSOPIMUKSISSA	61
3.1 Riskienhallinnan sisällyttäminen suunnittelusta toteutukseen	61
3.2 Riskienarviointimenetelmän työkalut	62
3.2.1 Riskien kartoitus ja tunnistaminen	62
3.2.2 Riskin suuruuden määrittäminen ja raportointi	63
3.2.3 Riskien sisällyttäminen tarjouspyyntöaineistoon	65



4	JOHTOPÄÄTÖKSET	66
4.1	Keskeiset tulokset	66
4.2	Jatkotoimenpiteet	67
5	LÄHTEET	69
6	LIITTEET	72

Liite 1. Asiantuntijaseminaarin nro 1 (suunnittelu ja kilpailuttaminen / Pasila) osallistujaluettelo

Liite 2. Asiantuntijaseminaarin nro 2 (toteutus / Pasila) osallistujaluettelo

Liite 3. Kysely riskien jaosta (tilaajan näkökulma)

Liite 4. Kysely riskien jaosta (urakoitsijoiden näkökulma)

Liite 5. Hoidon tuotekorttien yleiset vaatimukset ja keskeiset toimivuusvaatimukset 19.1.2009

Liite 6. Hoidon tuotekorttien viiteaineisto

Liite 7. Asiantuntijaseminaarin nro 1 (suunnittelu ja kilpailuttaminen / Pasila) yhteenveto

Liite 8. Asiantuntijaseminaarin nro 2 (toteutus / Pasila) yhteenveto

Liite 9. Valtakunnallinen riskienhallintasuunnitelma

Liite 10. Riskikartta

Liite 11. Riskienhallintasuunnitelmalomake

Liite 12. Riskimatriisi

## KESKEISIÄ KÄSITTEITÄ

Seuraavat määritelmät ovat keskeisimpiä tiestön hoitoon, palvelusopimukseen ja riskienhallintaan liittyviä käsitteitä ja lyhenteitä, joita käytetään tässä raportissa. Kaikki määritelmät eivät ole virallisia.

**Alkukatselmus** on tilaajan ja urakoitsijan yhteinen katselmustilaisuus, jossa todetaan määritellyn aluekokonaisuuden, rakenteiden, laitteiden yms. kunto ennen sopimusajan alkamista.

**Alueurakka** on urakka, jossa urakoitsija vastaa yleisen tiestön hoidosta tietyllä maantieteellisellä alueella. Alueurakka sisältää hoitotöiden lisäksi pieniä ylläpito- ja peruskorjaustöitä kuten päällysteen paikkausta ja runkokelirikko-kohteiden korjauksia.

**Hankintamalli** on tietty periaate, jolla Tiehallinto hankkii tienpitopalveluita.

**Hankintapalvelu** on tilaajan kapasiteettia tai asiantuntemusta täydentävä palvelu. Hankintapalvelua tekevä konsultti toimii asiantuntijavastuulla ja taloudellisella vastuulla ko. palvelusta ilman suoranaista taloudellista vastuuta hankittavasta tuotteesta tai palvelusta.

**Hoidolla** varmistetaan tieverkon päivittäinen toimivuus ja päivittäinen palvelutaso.

**Hoitoluokille** on määritetty tietty hoidon taso. Tieverkko on jaettu hoitoluokkiin ja esimerkiksi talvihoidossa käytössä on kuusi hoitoluokkaa (Is, I, Ib, Tib, II ja III).

**Hoito(huolto)tehtävä** on urakoitsijan suorittama hoito(huolto)työsuoritus hankintoihin sovitun rakenteen tai laitteen pitämiseksi käyttökunnossa.

**Indeksi** on tietyllä aikavälillä tapahtunutta muutosta ilmaiseva suhdeluku. Vertailuajankohtaa merkitään yleensä luvulla 100. Indeksejä ovat muun muassa kustannusindeksi ja hintaindeksi.

**Infrarakentaminen** on yhteiskunnan toiminnassa tarvittavien teknisten perusrakenteiden eli infrastruktuurin rakentamista. Infrastruktuuriin kuuluvat yhteiskunnan rakennettu ympäristö ja laitteet, kuten liikenneverkosto, satamat, lentokentät, sähköverkko, tietoliikenneverkko ja muut rakenteet.

**Investoinneilla** kohotetaan tieverkon pääoma-arvoa ja palvelutasoa.

**Kanssakäymisportaali** on tietoverkkopohjainen kaksisuuntainen liityntäpinta, jonka kautta tilaajat, konsultit ja urakoitsijat voivat rakentaa sopimuksen toteuttamiseen liittyvän projektikohtaisen tiedonvälityksen.

**Kaupalliset asiakirjat** ovat sopimuksen taloudellista ja juridista sisältöä koskevat asiakirjat, jotka sopimuksessa tai sopimusehdoissa on lueteltu kaupallisiksi asiakirjoiksi.

**Kokonaisvaltainen riskienhallinta** on riskienhallintaa, joka kattaa koko kyseisen toiminnan ollen osa prosessia eikä erillinen tai yksittäinen toiminto.

**Kunnossapito** on Tiehallinnon määritelmän mukaan hoidon ja ylläpidon tehtävien yhdessä muodostama kokonaisuus.

**Laatuvaatimuksilla** tarkennetaan hoidettavien kohteiden laatua toimenpiteiden ja voimassaoloaikoihin ja muine ehtoineen. Laatuvaatimuksen ydin on toimivuusvaatimus.

**Liikenteen häiriötilanne** on äkillinen liikenteen normaalia sujuvuutta häiritsevä tapahtuma tai tilanne, jonka varalle ei välttämättä ole suunniteltua toimintamallia.

**Lisätyö** on urakoitsijan suoritus, joka urakkasopimuksen mukaan ei alun perin kuulu hänen suoritusvelvollisuuteensa.

**Loppukatselmus** on tilaajan ja urakoitsijan yhteinen katselmustilaisuus, jossa todetaan määritellyn aluekokonaisuuden, rakenteiden, laitteiden yms. kunto sopimusajan päättyessä.

**Muutostyö** (muutos, lisäys tai vähennys) on sopimuksen mukaisten lähtötietojen / suunnitelmien muuttamisesta aiheutuva urakoitsijan suorituksen muutos.

**Palveluntuottaja** on yleisnimitys palveluiden tuottajista ja toimittajista. Tässä raportissa palveluntuottaja tarkoittaa samaa kuin urakoitsija.

**Palvelusopimus** on kestoltaan useampivuotinen sopimus, jonka aikana urakoitsija tuottaa tilaajalle sopimuksen piiriin kuuluvia palveluita. Palvelusopimuksia käytetään mm. hoidon ja ylläpidon hankinnoissa.

**Palvelutaso** kuvaa sitä, kuinka hyvin väylästä ja liikenneolosuhteiden tekniset ominaisuudet ja tiestön ylläpitäjän tarjoama palvelu vastaavat käyttäjien odotuksia tien laatutasosta.

**Pääurakoitsija** on tilaajaan sopimussuhteessa oleva urakoitsija, joka sopimusasiakirjoissa on nimetty pääurakoitsijaksi ja jolle sopimuksen mukaisesti laajuudessa kuuluvat alueurakan johtovelvollisuudet.

**Riski** tarkoittaa määrätyn haitallisen tai vaarallisen tapahtuman todennäköisyyden ja seurausten yhdistelmää.

**Riskianalyysi** on osa riskien arviointia. Riskianalyysi koostuu kohteen raja-arvojen määrittämisestä, vaarojen tunnistamisesta ja riskin suuruuden arvioinnista.

**Riskienarvioinnilla** tarkoitetaan hankkeessa esiintyvien vaarojen tunnistamista, vaarojen aiheuttamien riskien suuruuden määrittämistä ja riskien merkityksen arviointia. Riskien arviointi on systemaattinen prosessi, jolla muun muassa työympäristö pyritään tekemään turvallisiksi.

**Riskienhallinta** on kokonaisnäkemys vaaroista ja toimenpiteistä riskin pienentämiseksi ja poistamiseksi. Riskien hallintaan kuuluu riskien tunnistami-



sen lisäksi myös riskin suuruuden arviointi ja tarkoituksenmukaisten toimenpiteiden valitseminen ja toteuttaminen riskin ennaltaehkäisemiseksi tai pienentämiseksi.

**Riskienhallintasuunnitelma** on kirjallinen dokumentti, jossa on kuvattu muun muassa riski, sen seuraus, luokittelu, toimenpiteet ja vastuuhenkilö. Riskienhallintasuunnitelma voi olla lomake riskien pienentämiseen, hallintaan ja seurantaan.

**Sopimusasiakirjat** ovat urakkasopimus siinä noudatettavaksi sovittuine asiakirjoineen sekä niihin sopimusaikana erillisellä sopimuksella liitetyt asiakirjat.

**Sopimuskatselmus** on ennen urakkasopimuksen tekoa pidettävä tilaajan ja tarjoajan yhteinen kaikkia tarjouspyyntö- ja tarjousasiakirjoja koskeva katselmus, jossa todetaan, vallitseeko asiakirjojen ja tarjouksen sisällöstä ja tulokinnasta niin suuri yhteisymmärrys, että urakkasopimus on allekirjoitettavissa.

**Tehtävän toimenpideaika** on aika, jonka kuluessa nimetty tehtävä tulee olla loppuun suoritettu.

**Tekniset asiakirjat** ovat tehtävän / työn sisältöä, laatua ja suoritusta koskevat asiakirjat, jotka sopimuksessa tai sopimusehdoissa on lueteltu teknisiksi asiakirjoiksi.

**Tiedoksi urakoitsijalle** on yleensä tienkäyttäjältä tullut valitus tai havaitsema puute tien kunnossa, hoidon laadussa, tien varusteissa tms.

**Tienpito** tarkoittaa tienpitäjän toimenpiteitä teiden hoitamiseksi, ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi.

**Tienpitäjä** on taho, jolla on vastuu tien hoitamisesta, ylläpitämisestä ja kehittämisestä. Yleisten teiden ylläpitäjä on Tiehallinto.

**Tilaaaja** on urakoitsijan sopimuskumppani, joka on tilannut urakkasuorituksen. Tilaajana voi toimia myös urakoitsija. Tässä raportissa tilaaja on Tiehallinto.

**Tienpidon päätuotteet** ovat hoito, ylläpito ja investoinnit.

**Toimenpidepyyntö** liittyy tilanteeseen, missä liikennöinti tiellä on kokonaan estynyt, onnettomuuden selvittäminen vaatii toimenpiteitä tai kyseessä on muu vakava liikennettä vaarantava tilanne. Toimenpidepyyntö saattaa liittyä tuotekortissa "Liikenteen varmistaminen erikoistilanteissa" kuvattuihin tilanteisiin tai kyseessä saattaa olla poliisi-/pelastusviranomaisen esittämä avunpyyntö tai muu tien liikennöitävyyttä vakavasti haittaava, vaarantava tai estävä tilanne, joka voi johtua myös urakoitsijan laiminlyönnistä tai muusta laatuutteesta.

**Toimija** on yleisnimike infra-alalla toimivista tai alan kanssa yhteistyötä tekevästä urakoitsijoista, viranomaisista, elinkeinoelämän tai sidosryhmien edustajista.

**Toimivuusvaatimus** on lopputuotevaatimus, jolle ei määritellä yksityiskohdaisia teknisiä laatuvaatimuksia eikä työssä käytettäviä työmenetelmiä tai materiaaleja.

**Turvallisuus** tarkoittaa järjestelmän tilaa, jossa siihen liittyvät riskit ovat hallinnassa eli hyväksyttäviä tilanteissa, jotka voivat aiheuttaa vahinkoa henkilöille, omaisuudelle tai ympäristölle.

**Turvallisuusasiakirja** on rakennustyön turvallisuutta ja valmistelua varten laadittu asiakirja (VNa 205/2009 8§), joka sisältää rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat ja sen toteuttamiseen liittyvät tarpeelliset turvallisuustiedot. Turvallisuusasiakirjan laatimisesta vastaa rakennuttaja. Turvallisuusasiakirjan laadinnan yhteydessä selvitetään ja esitetään rakennustyön toteuttamiseen liittyvät vaara- ja haittatekijät.

**Työkohtainen selostus tai -tarkennus** on asiakirja, joka sisältää alueurakan tehtävien sisältöä koskevia vaatimuksia ja määräyksiä tehtävän aloitusajasta ja laadusta.

**Työtapaturma** on työpaikalla tai työmatkalla sattunut henkilövahinko.

**Työturvallisuus** käsittää työntekijän terveyden säilyttämistä, tapaturmattomuutta, terveellisyttä ja viihtyvyyttä työssään.

**Urakan alue** on määritelty aluekokonaisuus, johon hoito(huolto)- ja kunnossapito (kunnostus)- tai käyttö- ja muut tehtävät kohdistuvat.

**Urakkahinta** on urakkasopimuksessa tai muuten sovittu urakoitsijalle maksettava vastike. Urakkahinnassa on eroteltava arvonlisäveroton hinta ja arvonlisävero.

**Urakkaohjelma** (sopimuskohtaiset urakkaehdot) on tarjouspyyntöön liittyvä sopimusasiakirja, joka sisältää tilaajan ja urakoitsijan väliset hankekohtaisesti esitetyt kaupalliset ehdot ja keskeiset tiedot.

**Urakkasopimus** (urakkasopimusasiakirja) on tilaajan ja urakoitsijan välinen allekirjoitettu asiakirja tietyn palvelun tuottamista sovittua hintaa tai veloitusperustetta vastaan.

**Urakoitsija** on tilaajan sopimuskumppani, joka on sitoutunut suorittamaan sopimusasiakirjoissa määritellyt tehtävät/työt.

**Vaara** on tekijä tai olosuhde, joka voi saada aikaan haitallisen tapahtuman.

**Valvoja** on tilaajan puolesta työsuoritusta ja työn toteutumaa valvova henkilö.

**Virhe** on tehtävän/työn tuloksessa oleva ominaisuus, joka ei vastaa sovittua suoritusta. Virhe voi ilmetä esimerkiksi vauriona, puutteena ja haittana.

**Ylläpito** on urakoitsijan suorittama korjaustyösuoritus hankintoiheen sovittuun rakenteen tai laitteen palauttamiseksi alkuperäistä vastaavaan / käyttökelpoiseen kuntoon. Ylläpidolla turvataan tieverkon pääoma-arvon ylläpito ja pitkäaikainen palvelutaso.

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Taustaa

Tiestön hoidon palvelusopimukseen liittyvistä riskeistä on viimeisen viiden vuoden aikana Tiehallinnossa keskusteltu paljon sekä talon sisäisesti että yhdessä urakoitsijoiden kanssa. Tarpeet laajempaan ja avoimempaan keskusteluun riskeistä ovat saaneet alkunsa vuonna 2001, jolloin hoidon palvelusopimukset avattiin kilpailulle. Vuodesta 2001 lähtien on palvelusopimusten tehtäväsisältöä hiljalleen laajennettu ja sopimusaikoja pidennetty, mikä on tuonut tullessaan riskejä muun muassa työn toteuttamiseen ja toimenpideaikoihin sekä laadun seurantaan ja todentamiseen liittyen. Vaikeuksia on ilmennyt myös kustannusten ja riskien jakamisessa sekä tienkäyttäjien ja työntekijöiden turvallisuudessa. Näihin riskeihin varautumisen ei ole nykyisellään koettu olevan riittävän hyvällä tasolla palvelusopimusten suunnittelussa ja toteutuksessa.

Viimeisen viiden vuoden aikana riskejä on kuvattu Tiehallinnon tiestön hoitoa koskevista julkaisuista ja niistä on keskusteltu muun muassa lokakuussa 2007 yhdessä urakoitsijoiden kanssa Kuopiossa järjestetyssä *Riskienhallinta teiden kunnossapidossa* -seminaarissa. Seminaarissa tehdyn riskikartoituksen merkittävimmiksi riskeiksi nousivat niin tienpitäjän kuin urakoitsijan näkökulmasta tarjouspyyntöasiakirjojen ja lähtötietojen oikeellisuus sekä epäselvät tarjous- ja sopimusasiakirjat. Asiakirjojen sisältämät riskit realisoituvat kustannusriskeinä ja huonona laatuna palvelusopimusten toteutusvaiheessa.

Seminaarin tuloksena esiin nousi tarve tutkia tarkemmin tiestön hoidon palvelusopimukseen liittyviä riskejä eri osapuolten näkökulmista. Näitä näkökulmia ovat sopimusosapuolten eli tilaajan ja urakoitsijan lisäksi kolmannet osapuolet, kuten tienkäyttäjät ja kuljetusten tarvitsijat. Tienpitäjä ja urakoitsijat toivoivat riskien parempaa sisällyttämistä tarjouspyyntöasiakirjoihin, riskien jaon selkeyttämistä sekä kaikkia osapuolia palvelevien yhteisten menettelytapojen kehittämistä osaksi palvelusopimuksia.

Tiestön hoidon palvelusopimuksia käsittelevissä julkaisuissa ja muistioissa tuloksina on esitetty, että Tiehallinnon tulee kehittää ja selkeyttää riskienhallintamenettelyitä osana tiestön hoidon palvelusopimusten kilpailuttamisvaihetta. Lisäksi jo tehtyjen selvitysten ja järjestettyjen tilaisuuksien tuloksena on voitu todeta, että tiestön hoitoa tai hoidon palvelusopimuksia koskevaa kokonaisvaltaista riskienarviointimenetelmää ei ole toistaiseksi olemassa. Vuonna 2008 valmistuneen *Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmän* avulla kyetään tunnistamaan hoidon turvallisuutta uhkaavia riskejä, jotka tienpitäjän tulee kuvata kilpailuttamisvaiheessa tehtävässä turvallisuusasiakirjassa. Turvallisuusriskien tunnistaminen on yksi hankkeen valmistelun osa-alue, mutta se ei kuitenkaan kata vaatimusta kokonaisvaltaisesta riskien arvioinnista.

Palvelusopimusten ongelma riskienhallinnan näkökulmasta piilee toistaiseksi siinä, että tilaaja ei pysty nimeämään tarjouspyynnössä urakoihin liittyviä, eri osapuolia koskevia riskejä. Tällöin urakoitsijoilla ei ole myöskään mahdollisuutta ottaa niitä huomioon tarjousta laatiessaan. Lisäksi nykyisellä hankin-



tamallilla riskien koetaan jakautuvan epätasaisesti tilaajan ja urakoitsijoiden välillä.

Hyviä kokemuksia riskienhallinnasta on saatu useissa suurissa maarakennushankkeissa, joissa kokonaisvaltaiset riskienhallinnan menettelytavat on otettu osaksi hankkeen suunnittelu- ja kilpailuttamisvaihetta. Tämän lisäksi menettelytavat on sisällytetty osaksi rakentamistoimenpiteitä. Suunnittelu- vaiheessa tilaaja on tunnistanut toteuttamiseen liittyviä merkittäviä riskejä omasta sekä suunnittelun näkökulmasta ja saattanut riskit urakoitsijoiden tietoisuuteen tarjouspyyntöasiakirjojen välityksellä.

Yleensä tarjouspyyntövaiheessa ilmoitetut riskit ovat asioita, joihin ei suunnittelun keinoin ole kyetty vastaamaan. Riskit siirtyvät myöhemmin toteutustai käyttöönotto- vaiheeseen. Riskienhallintamenettelyiden sisällyttäminen hankkeen suunnitteluun ja kilpailuttamisvaiheeseen on todettu hyväksi keinoksi suurissa maarakennushankkeissa. Syy tähän on se, että tällöin urakoitsijan kanssa kyetään keskustelemaan riskeistä, niiden hallinnasta ja jakamisesta sekä kustannuksista jo ennen sopimuksen allekirjoittamista.

Kokonaisvaltaiset riskienhallintamenettelytavat on otettu käyttöön osaksi investointi- ja perusparannushankkeiden suunnittelua ja rakentamista niin Tiehallinnossa kuin Ratahallintokeskuksessakin. Alla olevassa kuvassa 1 on esitetty riskienhallinnan sisällyttäminen Tiehallinnon hankintaprosessiin.



Kuva 1. Riskienhallinnan sisällyttäminen Tiehallinnon hankintaprosessiin.

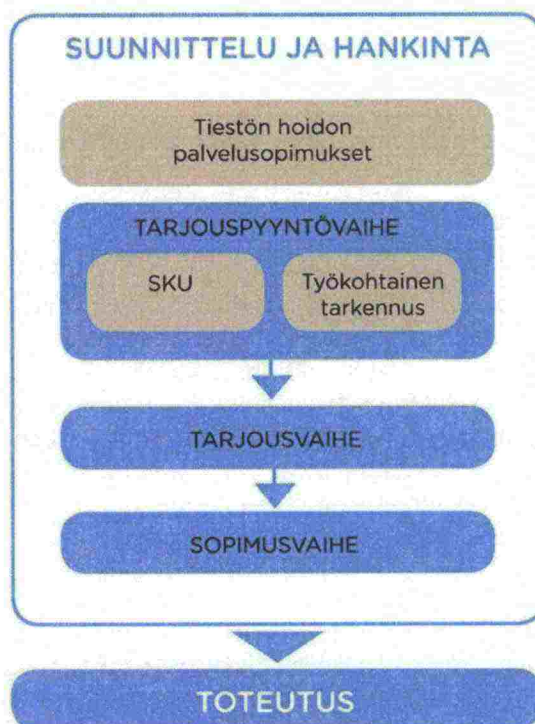
## 1.2 Hankkeen rajaaminen ja tavoitteet

Tiehallinnossa teiden kunnossapito muodostuu hoidosta ja ylläpidosta, joista ylläpito on rajattu tämän työn ulkopuolelle. Kaikki hoidon palvelusopimukseen liittymätön asia, kuten tiestön rakentaminen, peruskorjaus ja niihin liittyvä suunnittelutyö, eivät myöskään sisälly tähän hankkeeseen.

Työ rajataan koskemaan hoidon palvelusopimusten suunnittelu- ja kilpailuttamisvaiheen asiakirjojen kehittämistä riskienhallintamenettelytapojen osalta. Hyvin laaja-alaisesti tiedetään, että hoidon palvelusopimusten suunnittelun ja kilpailuttamisen aikaiset riskit heijastuvat toteutukseen ja sitä kautta usein tienkäyttäjien ongelmiksi. Vaara- ja haittatekijät piilevät muun muassa epä-



selvissä ja puutteellisissa tarjouspyyntöasiakirjoissa, tarjouksissa ja sopimuksissa. Tiestön hoidon palvelusopimusten eri vaiheet löytyvät kuvasta 2.



Kuva 2. Tiestön hoidon palvelusopimusten eri vaiheet.

Selvityksessä käsitellään tiestön hoidon palvelusopimuksia ja sitä, kuinka tienpitäjä pystyy palvelusopimusten suunnittelu- ja kilpailuttamisvaiheessa ennakoimaan toteutusvaiheen riskejä. Tilaaja antaa riskit tiedoksi urakoitsijoille tarjouspyyntövaiheessa. Urakoitsija täydentää kilpailuttamisvaiheen riskienarviointia ja antaa tilaajalle tiedoksi niitä urakka-alueelta tunnistamiin merkittäviä riskejä, joihin tilaaja pystyy urakoitsijaa paremmin vaikuttamaan. Tarkoituksena on, että tilaaja ja urakoitsija pystyvät keskustelemaan avoimesti palvelusopimuksessa esiintyvien merkittävien riskien hallinnasta sekä niiden jaosta.

Tämän työn tarkoituksena oli löytää keinot ja menettelyt tiestön hoidon palvelusopimusten riskien hallintaan, jotta palvelusopimusten merkittäviä riskejä saadaan sisällytettyä osaksi tarjouspyyntöasiakirjoja ja sopimuksia. Aikaisella riskien tunnistamisella ja tarjouspyyntövaiheesta toteutukseen kestäväällä kokonaisvaltaisella riskienhallinnalla mahdollistetaan riskien oikeudenmukainen ja tasainen jakautuminen eri osapuolten välillä.

### 1.3 Työn toteutus

Riskienarviointimenetelmän kehittämisessä apuna käytettiin tausta-aineistoanalyysiä, asiantuntijaseminaareja ja tarkentavaa kyselyä liittyen riskien jakamiseen. Vuoden 2009 kevään ja kesän aikana koottiin tausta-aineisto tiestön hoitoon liittyvistä tutkimuksista ja selvityksistä, joista kerättiin palvelusopimukseen olennaisesti liittyviä jo tunnistettuja riskejä. Tausta-aineistoanalyysin kautta selville saaduista riskeistä muodostettiin alustava riskikarttapohja palvelusopimuksen eri vaiheille. Tausta-aineistoanalyysin tulokset löytyvät luvusta 2.1.

Syyskuussa 2009 järjestettiin kaksi asiantuntijaseminaaria, joissa keskusteltiin palvelusopimusten suunnittelu- ja kilpailuttamisvaihetta sekä toteutusvaihetta koskevista merkittävistä riskeistä. Asiantuntijaseminaareihin osallistui sekä tienpitäjän että urakoitsijoiden edustajia. Tienpitäjän näkökulmaa edustamaan saapui keskushallinnon asiantuntijapalveluiden asiantuntijoita ja eri tiepiirien aluevastaavia. Urakoitsijoiden edustajiksi seminaareihin oli pyydetty sekä pääurakoitsijoita että aliurakoitsijoita. Tällä haluttiin varmistaa se, että seminaareista saataisiin mahdollisimman kattavasti tietoa eri näkökulmista palvelusopimusten eri vaiheita koskien. Seminaarin tulokset on esitetty luvussa 2.2 ja seminaareihin osallistuneet henkilöt on esitetty liitteissä 1 ja 2.

Tausta-aineistoanalyysin ja asiantuntijaseminaarien lisäksi työn aikana toteutettiin tarkempi kysely riskien jaosta. Tulkintoja riskien jaosta tienpitäjän ja urakoitsijan välillä haluttiin täsmentää molemmille osapuolille suunnatulla ylimääräisellä kyselyllä, sillä tausta-aineistoista ja asiantuntijaseminaareista ei saatu konkreettisia vastauksia. Kyselyn kohderyhmäksi valittiin osa niistä asiantuntijoista, jotka olivat osallistuneet seminaareihin tai olivat muuten tietoisia työstä ja sen tavoitteista. Kyselyn tuloksia on käsitelty luvussa 2.3 ja kokonaisuudessaan kyselyn yhteenvedot löytyvät liitteistä 3 ja 4.

### 1.4 Työssä käytettävät termit

Vuoden 2010 alussa Tiehallinto, Ratahallintokeskus ja Merenkululaitos yhdistyvät Liikennevirastoksi. Tiepiireistä, ympäristökeskuksista, TE-keskuksista, työvoimatoimistoista ja Lääninhallituksista muodostetaan 9 alueellista Elinkeino-, Liikenne- ja Ympäristökeskusta (ELY). Kaikkiaan ELY-keskuksia tulee olemaan 15 kappaletta. Lisäksi lainsäädännön toimeenpano- ohjaus- ja valvontatehtäviä hoitamaan perustetaan 6 aluehallintovirastoa (AVI). Yhdeksässä ELY-keskuksessa toimii liikenne- ja infrastruktuurivastuualue, jonne sijoittuvat nykyiset tiepiirit.

Muutokset eivät ole vielä astuneet voimaan, joten tässä raportissa käytetään termejä Tiehallinto ja tiepiiri. Termillä tilaaja voidaan tarkoittaa asiayhteydestä riippuen joko Tiehallintoa tai tiepiiriä. Urakoitsijalla viitataan niin pää-, ali- kuin sivu-urakoitsijoihin. Jos raportissa jokin asia on kohdistettu tarkemmin kuin yleisesti urakoitsijoihin, lukee urakoitsijan edessä tätä kuvaava etuliite (pää/ali/sivu).



## 2 RISKIENHALLINNAN MENETTELYTAPOJEN KEHITTÄMINEN

### 2.1 Tausta-aineistoanalyysi

Tausta-aineiston avulla pyrittiin selvittämään palvelusopimusten nykytilaa ja sitä asiakirjakokonaisuutta, johon riskienhallinnan menettelytavat sovitetaan. Tietoa haluttiin saada mahdollisimman kattavasti eri näkökulmista unohtamatta tienkäyttäjää.

Tässä luvussa on käsitelty aineistoa, joka vaikutti kehitettyyn menetelmään sekä hoidon riskienhallintamenettelyihin. Hoidon palvelusopimusten nykytila on kuvattu mahdollisimman kattavasti, jotta ymmärretään, mistä palvelusopimusten riskit syntyvät.

Tausta-aineisto koostui tuoreista Tiehallinnon hoidon kehitysraporteista, julkaisuista, hoidon palvelusopimuksia käsitelleiden seminaarien muistioista, tiestön hoitoa koskevista asiakaspalautteista sekä muiden hoitoa koskevien hankkeiden julkaisemattomista aineistoista. Kaikkia tässä työssä läpi käytyjä lähteitä ei mainita nimeltä raportin tekstissä, mutta niihin on viitattu ja ne on kirjattu lähdeluetteloon.

Tausta-aineistoanalyysissä eniten tietoa hoidon palvelusopimuksiin sisältyvistä riskeistä löytyi seuraavista julkaisuista:

- Teiden hoidon ja kunnossapidon alueurakat: Hankintakliinikan loppuraportti (2008)
- Palvelusopimusten laadunhallinnan kehittäminen (2009)
- Sorateiden toimivuusvaatimusten kehittäminen (2009).

Kyseisten julkaisuiden lisäksi Kuopiossa vuonna 2007 järjestetyssä *Riskienhallinta teiden kunnossapidossa* -seminaarissa käsiteltiin suurinta osaa tausta-aineistossa esiin nousseista riskeistä. Tietoa hoidon palvelusopimuksiin sisältyvistä riskeistä löydettiin yhteensä 18 eri lähteestä. Tausta-aineiston yhteenveto käsitellään alaluvussa 2.1.6.

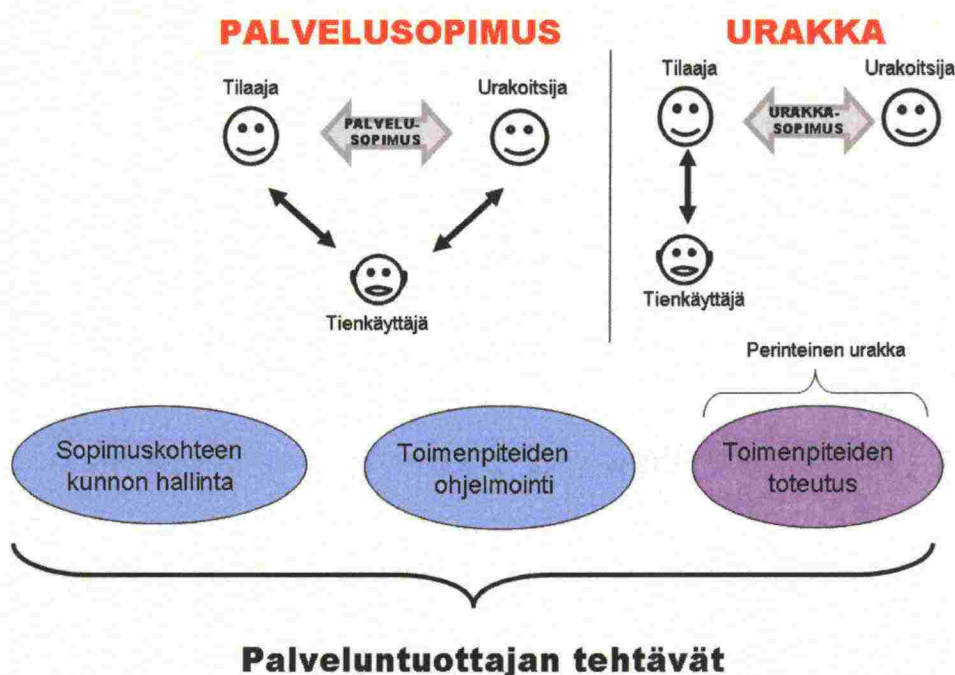
#### 2.1.1 Hoidon palvelusopimusten nykytila

Suomessa valtion ylläpitämä maantieverkko on jaettu määrääjoin kilpailutettaviin hoidon palvelusopimuksiin, jotka sisältävät sekä talvihoidon että kesähoidon. Hoidettavaa tiestöä on Suomessa 78 000 kilometriä, joka on jaettu 82 alueeseen. Urakka-alueiden koko vaihtelee 500 kilometristä 2000 kilometriin ja alueita hoitaa kuusi pääurakoitsijaa (tilanne 1.10.2009). Palvelusopimusten kestot ovat nykyisellään vakiintuneet 5 ja 7 vuoteen. /1; 2./

Tiestön hoito voidaan karkeasti jakaa talvihoitoon ja kesähoitoon. Talvihoito tarkoittaa tiestön tilan hallintaa siten, että liikenteen sujuvuus ja turvallisuus on koko ajan varmistettu. Talvihoitoon sisältyy tärkeimpinä toimenpiteinä lumenpoisto, pinnan taseaus, liukkaudentorjunta, aurausviitoitus, liikennemerkkien ja opasteiden puhdistus, lumivallien madallus, lumen poiskuljetus sekä sulamisvesihaittojen torjunta. Kesähoito puolestaan muodostuu liikenneympäristön ja sorateiden sekä rakenteiden ja laitteiden hoidosta. Liikenneympäristön hoidolla vaikutetaan väylien ja niiden ympäristöjen viihtyisyyteen ja

turvallisuuteen. Liikenneympäristön hoitoon kuuluvat puhtaanapidon ja viher- töiden (esimerkiksi vesakon poisto ja raivaus) lisäksi muun muassa liikene- merkkien, opasteiden ja siltojen hoito, päällysteiden paikkaus sekä tieva- laistuksesta huolehtiminen. /3; 4./

Laajat hoidon palvelusopimuskokonaisuudet saivat alkunsa vuonna 2001, jolloin hoidon palvelusopimukset avattiin kilpailulle. Vuosien mittaan urakoit- sijan tehtäväsisältöä ja vastuuta on vähitellen laajennettu ja sopimusaikoja pidennetty Tiehallinnon tienpidon hankintastrategian mukaisesti. Nykyisel- lään hoidon palvelusopimukset ovat laajoja hoitokokonaisuuksia, joissa ura- koitsijoiden tehtäviin kuuluvat toimenpiteiden toteutuksen lisäksi sopimus- kohteen kunnon hallinta, toimenpiteiden ohjelmointi sekä kanssakäyminen tienkäyttäjien kanssa. Kuvassa 3 on kuvattu nykyisten palvelusopimusten tehtäväkentän muuttumista. /5./



Kuva 3. Palvelusopimuksen ja urakan erot /5/.

## 2.1.2 Hoidon palvelusopimusten asiakirjat ja niiden sisältö

Hoidon palvelusopimusten asiakirjat muodostuvat nykyisin teknisistä ja kau- pallisista asiakirjoista. Alueurakan yleisissä sopimusehdoissa (AYSE 2003) kerrotaan sopimusasiakirjoista seuraavaa /6/: "Sopimusasiakirjat täydentävät toisiaan siten, että yhdessäkin asiakirjassa annettu urakkaa liittyvä määräys katsotaan päteväksi, vaikka se puuttuisi muista sopimusasiakirjoista. Jos jonkin yksittäisen sopimusasiakirjan tai asiakirjaryhmän määräykset ovat keskenään ristiriitaisia, pätee viimeksi laadittu asiakirja. Ellei pätevyysjärjes- tys tällä perusteella ratkea, tilaajalla on urakoitsijaa kuultuaan oikeus ratkais- ta, mitä niistä on noudatettava. Jos taas sopimusasiakirjassa on yksilöity viit- taus muussa asiakirjassa olevaan määräykseen, tämä määräys pätee sa- moin kuin viittauksen sisältävässä asiakirjassa oleva määräys."



Hoidon palvelusopimusten tekniset ja kaupalliset asiakirjat ovat seuraavat:

Tekniset asiakirjat:

- työkohtainen tarkennus
- tiestötiedot, työkohdeluettelot ja -kartat
- tuotekortit
- talvihoidon laatuvaatimukset
- yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset
- kuntoluokituksia koskevat ohjeet
- siltojen hoitoa koskevat ohjeet
- liikennettä, liikenteenjärjestelyä ja turvallisuutta koskevat ohjeet

Kaupalliset asiakirjat:

- tarjouspyyntö
- palvelusopimus
- alueurakan yleiset sopimusehdot (AYSE)
- sopimuskohtaiset urakkaehdot (SKU)
- sanktiot, bonukset ja arvovähennykset
- määrittämisohje
- toiminta- ja laatusuunnitelman sisältö
- tarjous

**Tekniset asiakirjat**

Teknisiin asiakirjoihin kuuluvassa työkohtaisessa tarkennuksessa on tuotteittain tarkennettu palvelusopimuksen laatuvaatimuksia, vuosittaisia työmääriä, töiden ja tehtävien ajoituksia, työrajoja, täsmähoitokohteita sekä lueteltu palvelusopimusten erityiskohteita. Palvelusopimuksissa on edellytyksenä, että jos töitä tai tehtäviä ole erikseen tarkennettu tai muuten rajattu, työ tai tehtävä tullaan suorittamaan muiden urakka-asiakirjojen selitysten ja ohjeiden edellyttämällä tavalla. /2; 7./

Tuotekorteissa on määritelty laatuvaatimukset ja laadun todentamismenettelyt 17 eri tuotteelle. Tuotekuvauksessa kerrotaan tuotteeseen kuuluvat tehtävät, laatuvaatimuksissa tuotteelta vaadittu laatuaso sekä muun muassa toimenpideaika ja vaaditut määräpäivät. Laadun toteutuksen menetelmässä kerrotaan yleisellä tasolla se, miten laatu todetaan toteutuksen aikana. Tuotekorttien yleiset vaatimukset ovat esitetty hyvän hoitotavan mukaisina perusvaatimuksina, jotka ovat voimassa aina kaikissa hoitotöissä, huomioiden liikenteen tarpeet, tiestön pitkäaikainen kestävyys, liikenne- ja työturvallisuus ja ympäristön näkökohdat. Hoidon tuotekorttien yleiset laatuvaatimukset ja keskeiset toimivuusvaatimukset on esitetty liitteessä 5. /2./

Teiden talvihoidon laatuvaatimuksissa kuvataan talvihoidon toimivuusvaatimukset tarkentavine laatuvaatimuksineen ja työselityksineen. "Annettujen määrittelyjä voidaan täsmentää urakka-asiakirjoihin kuuluvassa tuotekortissa ja työkohtaisessa tarkennuksessa." Talvihoidon laatuvaatimukset sisältävät ajoradan, tien muiden osien, kuten pientareet, linja-autopysäkit, levähdys- ja pysäköimisalueet, sekä kevyen liikenteen väylien että muiden kohteiden laatuvaatimukset. /3./

Alueurakan kuntoluokituksia koskevat ohjeet liittyvät sorateiden pintakunnon määrittämiseen sekä liikennemerkkien ja reunapaalujen kuntoluokitukseen. Liikenteenjärjestelyä ja työturvallisuutta koskevat ohjeet muodostuvat yhdeksästä eri julkaisusta. Julkaisut käsittelevät liikennettä työmaalla liittyen kunnossapitotöihin, pätevyysvaatimuksiin ja työturvallisuuden perusteisiin, tienpitoajoneuvoihin, sulkua- ja varoituslaitteisiin sekä tienrakennustyömaihin. Lisäksi ohjeita löytyy niitto- ja vesakonraivaustöiden turvallisuuteen, kelirik-

koteiden rajoittamiseen, tieturvakoulutukseen sekä radanpidon turvallisuuteen liittyen. /2./

Talvihoidon laatuvaatimukset, yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset, kuntoluokitukset koskevat ohjeet, siltojen hoitoa koskevat ohjeet sekä liikennettä, liikenteenjärjestelyä ja turvallisuutta koskevat ohjeet muodostavat hoidon palvelusopimusten tuotekorttien viiteaineiston. Viiteaineiston tarkempi sisältö on esitetty liitteessä 6. /2./

### Kaupalliset asiakirjat

Tarjouspyyntö on hyvin pitkälle määrämuotoinen. Tarjouspyyntökirjeessä kerrotaan tarjouspyynnön sisällöstä, tarjouksen tekemisestä ja käsittelystä, tarjoustietojen julkisuudesta, tarjouspalkkiosta sekä sopimuksen syntymisestä. Kirjeessä tuodaan ilmi urakan poikkeavuudet ja yhteystiedot, minkä lisäksi se sisältää tarjousten pisteytystaulukon. /2./

Palvelusopimus on myös pyritty tekemään määrämuotoiseksi ja pysyväksi, minkä vuoksi siinä on mahdollisimman vähän urakkakohtaisia tekstejä. Palvelusopimukseen on kirjattu muun muassa sopijapuolet, urakan määrittely, sopimusasiakirjat, sopimushinnan muodostuminen, sanktiot ja bonukset, muutos- ja lisätyöt, takuut ja vakuudet, katselmukset sekä riitaisuuksien ratkaisumenettely. Sopimus allekirjoitetaan tilaajan ja urakoitsijan toimesta. /2./

Alueurakan yleiset sopimusehdot (AYSE) on valtakunnallinen aineisto ja siihen ei tehdä urakkakohtaisia muutoksia. AYSE toimii valtakunnallisena ohjeena kunnossapitoon liittyvissä töissä ja se on laadittu yhteistyössä Kuntaliiton kanssa. AYSE:ssa kuvataan urakoitsijan pääsuoritusvelvollisuus, tilaajan ja urakoitsijan yhteistoiminta, sopijapuolten yleinen vastuu sisältöineen sekä urakoitsijan ja tilaajan vastuut. Lisäksi AYSE sisältää kohdat laadunvarmistuksesta, sopimusasiakirjoista, sopimusajasta, sakkojen, arvovähennysten ja vahingonkorvausten vapautukseen oikeuttavista tekijöistä, vakuuksista, tilaajan maksuvelvollisuudesta, hintamuutoksista, organisaatioista, yhteisistä kokouksista ja tarkastuksista, sopimuksen purkamisesta tai siirtämisestä sekä erimielisyyksistä ja niiden ratkaisemisesta. /6./

Sopimuskohtaisiin urakkaehtoihin (SKU) kootaan keskitetysti urakan keskeiset kaupalliset asiat. SKU muodostuu Tiehallinnon yleisistä ja urakkakohtaisista urakkaehdoista. Yleiset urakkaehdot ovat kaikille palvelusopimuksille samansisältöiset, mutta urakkakohtaiset urakkaehdot sisältävät vain tietyille palvelusopimukselle olennaisia asiakohtia. SKU:ssa sovitaan muun muassa sopijapuolten asemasta, järjestys- ja turvallisuusmääräyksistä, urakoitsijan toimittamasta laadusta, erityisistä urakkaa koskevista määräyksistä, viranomaistehtävissä avustamisesta sekä sopijapuolten kesken yhteisesti pidettävistä toimituksista. SKU:ssa on myös kuvattu laadunseurantavaatimuksia, turvallisuusasiakirjassa työn vaaroja ja haittoja, työn johdolle asetettuja vaatimuksia ja muita erityisvaatimuksia, joita kuvataan myös työkohtaisessa tarkennuksessa. /2; 7./

Palvelusopimuksen sanktioihin, bonuksiin ja arvovähennyksiin liittyvät asiakirjat ovat valtakunnallisia eikä niihin tehdä urakkakohtaisia muutoksia. Huomautuksia tai sanktioita annetaan urakoitsijalle havaittujen poikkeamien seurauksena. Vakavia ja toistuvia lieviä poikkeamia seuraa aina kirjallinen



ilmoitus RALA:lle tai yrityksen sertifioineelle sertifiointielimelle. Bonusta urakoitsijalle maksetaan tienkäyttäjän hyvästä palvelusta neljän eri mittarin mukaan. Mittarit liittyvät asiakastyytyväisyyteen, hoidon ajoitukseen ja palvelutasoon sekä innovatiivisuuteen. /2./

Palvelusopimuksen määrämittausohje on pääasiassa valtakunnallinen, mutta jotkut palvelusopimukset saattavat sisältää tehtäviä, joita ei muissa palvelusopimuksissa ole. Tehtäviin vaikuttaa alueen maantieteellinen sijainti ja alueella tehtävien hoitotöiden painopiste. Määrämittausohjeessa kerrotaan muun muassa määrämittavien töiden tekemisestä, työmäärien mittaamisesta sekä toteutuneiden määrien vaikutuksesta palvelusopimuksen kokonaishintaan. /2./

Tarjousvaiheen toiminta- ja laatusuunnitelma on tarjoajaa sitova suunnitelma urakan toteuttamisesta ja se sisältää yhteenvedon urakoitsijan olemassa olevista resursseista. Toiminta- ja laatusuunnitelmaa täydennetään sopimuskatselmukseen mennessä tarkennetulla talvihoidon sekä kesähoidon suunnitelmalla. Urakoitsija vastaa laatusuunnitelmissa kuvaamastaan toiminnasta kaikissa tilanteissa koko sopimusajan. /2./

Tarjouksen asiakirjat ovat tarjouslomake ja sen liitteenä oleva lisä- ja muutostyöhintaluettelo. Asiakirjat ovat pääosin valtakunnallisia, mutta niissäkin voi olla urakkakohtaisia poikkeamia, mikä koskee etenkin vaativia urakoita. /2./

### 2.1.3 Hoidon palvelusopimusten hankinta

Lähtökohtana hoidon palvelusopimuksille on Tiehallinnon hankintastrategia. Tiehallinnon hankintastrategian *Hankinta 2010* tavoitteena on luoda edellytyksiä Tiehallinnon oman hankintatoiminnan sekä alan urakoitsijoiden tuottavuuden parantamiselle. Hankintastrategialla halutaan varmistaa tiestölle taivuteltu palvelutaso, laatu sekä jatkuva toiminnan kehittäminen. /8./

Tällä hetkellä hankinnan kehittämisen painopisteitä hankintastrategian mukaan ovat /8/:

- tienkäyttäjien huomioiminen ja hyvä palvelu
- kannustavat palkkioperusteet
- yhteistyön kehittäminen tiiviimmäksi palvelusopimusten toteutuksen aikana
- toimivuusvaatimusten käyttämisen hallittu lisääminen
- laatu muutoksissa joustaminen tarpeen tullen
- hoito- ja ylläpitosuunnitelman käyttöön ottaminen
- yhteistyön lisääminen hoidon suunnittelun ja kilpailuttamisen välillä.

Hankintastrategian palveluluonteen korostumisen seurauksena hoidon urakat ovat kehittyneet laajemmiksi ja pitkäkestoisemmiksi. Palvelusopimusten kesto on tarkoitus pidentää nykyisin käytettävistä 5 ja 7 vuodesta jopa 10 vuoden pituisiksi. /8./



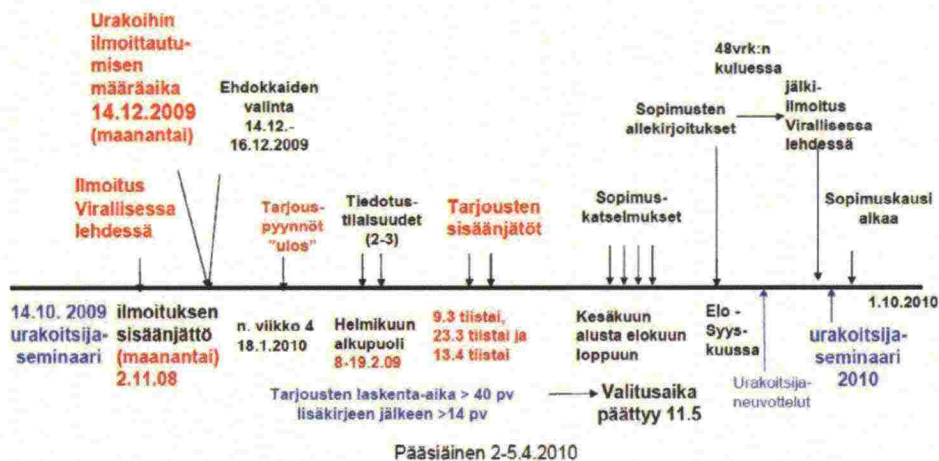
## Kilpailutus

Hoidon palvelusopimukset kilpailutetaan julkisten hankintojen periaatteiden mukaan EU-hankintoina, joihin ilmoittautumisaika alkaa urakkaa edeltävän vuoden marraskuussa ja päättyy joulukuun puolivälissä. Palvelusopimuksissa noudatetaan yhtenäisiä menettelytapoja, mutta vaatimukset poikkeavat urakan vaativuuden ja paikallisten olosuhteiden mukaan jonkin verran. /2./

Palvelusopimukset jaetaan kolmeen eri luokkaan (perusurakka, vaativa urakka ja erittäin vaativa urakka) vaativuutensa perusteella, joissa jakopuusteena käytetään palvelusopimusten tiestöä ja liikennemääriä. Huomioon otetaan myös palvelusopimukseen sisältyvät erikoisuudet kuten uusien asioiden kokeilu tai kuntien tiestö. /2./

Tarjousvaiheessa pisteytetään urakoitsijan alustava toiminta- ja laatusuunnitelma, joka on koko urakka-aikaa koskeva asiakirja. Hyväksytyn laatusuunnitelman jättäneiden kesken käydään hintakilpailu. Kuvassa 4 on esitetty palvelusopimusten tulevaa aikataulua ja prosessia vuosien 2009–2010 aikana. /2./

### Kunnossapidon alueurakoiden tarjouspyyntöprosessin aikataulu 2009-10 Vuosi 2009 marraskuu - vuosi 2010 lokakuu kilpailutettavana on 8-14 kpl alueurakoita



Kuva 4. Kunnossapidon alueurakoiden tarjouspyyntöprosessin aikataulu /2/.

Tulevaisuuden toimenpiteinä Hankinta 2010:een on määritelty, että hyvän palvelun merkitys sisällytetään jatkossa palvelusopimusten tarjousten arviointiperusteisiin ja urakoitsijoiden valintaperusteisiin hinnan ohella. Tällöin määriteltiin, että tarjouksista arvioidaan lisäksi tienkäyttäjien hyvää palvelua sekä urakoitsijan yhteistyö- ja innovaatiokykyä. /8./

### Hankintojen riskit ja riskeille määritetyt toimenpiteet

Hoidon palvelusopimusten hankintaan liittyvät riskit ovat yksi taustaineistoanalyysin merkittävimmistä riskilajeista. Hankinnan riskit on nostettu erilleen muista riskeistä, koska ne heijastuvat hoidon palvelusopimusten kaikkiin vaiheisiin ja ilmenevät etenkin kilpailuttamis- ja toteutusvaiheissa. Tiehallinnon hankintastrategian mukaan hankintojen keskeisimmät riskit liittyvät seuraaviin asioihin /8/:

- markkinoiden syntymiseen ja toimivuuteen
- tilaajaosaamiseen
- kehittämisen ja kustannusten hallintaan
- asiakaslähtöisyyden varmistamiseen
- hankintojen valmisteluun, käynnistämiseen ja määrittelyyn
- hankintaehtoihin
- kilpailuttamismenettelyihin ja sopimuksen aikaiseen toimintaan.

Toimenpiteet, joilla riskejä pyritään hallitsemaan, ovat Tiehallinnon hankintastrategian mukaan /8/:

- käytännön työkalujen kehittäminen
- lähtötietoriskien lieventäminen (lähtötietojen optimointi)
- uusien toimintatapojen ja hankintamenettelyiden käyttöönoton riskinmuodostusta muille toimijoille vähennetään
  - jatkuvalla vuorovaikutuksella
  - suunnitelmallisella pilotoinnilla
  - kehittämishankkeiden hallinnalla
- kustannusarvioiden pitävyyteen liittyviä riskejä vähennetään
  - alan yhteisten kustannusohjauskäytäntöjen käyttöönotolla
  - toiminnanohjausjärjestelmän kehittämisellä
  - hankintojen oikealla ajoituksella
- riskejä hankintamenettelyistä aiheutuvista valituksista pienentävät
  - varasuunnitelma pitkittyvien hallintomenettelyiden varalle
  - yhteistyö
  - yhtenäinen toimintajärjestelmä.

#### 2.1.4 Riskienhallinnan menettelytavat infra-alalla ja Tiehallinnossa

Tiehallinnon ja Ratahallintokeskuksen hankkeen *Riskienarviointi rakennushankkeissa osana turvallisuuden varmistamista* kirjallisuustutkimus osoitti, ettei Suomessa ollut ennen vuotta 2008 kehitetty riskienarviointiin infra-alalle yleisiä yhteiseen käyttöön tarkoitettuja työkaluja tai työmenetelmiä. Muista Pohjoismaista ei tietokantahakujen perusteella myöskään löydetty pelkästään infra-alan riskienarviointiin käytettäviä yleisiä menetelmiä. /9./

Kyseisen hankkeen kirjallisuustutkimuksen ja kyselytutkimuksen perusteella kehitettiin infra-alan hankkeiden turvallisuuden varmistamiseen yhteinen ris-



kienhallinnan toimintamalli tilaajan, suunnittelijan, rakennuttajan ja urakoitsijan välille. Luotu riskienarviointimenetelmä on jatkossa yhteinen työmenetelmä jokaiselle maa- ja vesirakennusallalla toimivalle osapuolelle. /10./

Tiehallinnon hankkeiden riskienhallinnan kehittämiseksi saatiin vuonna 2009 valmiiksi hanke, jossa analysoitiin Uudessa-Seelannissa ja Australiassa käytössä olevia riskienhallinnan ja kustannusarvioiden laatimista koskevia käsikirjoja. Käsikirjoissa riskien hallinta ja kustannusarviomenettelyt on systematisoitu ja tiukasti ohjeistettu siten, että eri riskien kustannukset ovat sisällytettynä omina kustannuserinään hankkeen kustannusarvioon. Hankkeen lopputuloksena ehdotettiin, että Tiehallinnon hankkeiden riskien käsittelyyn muodostettaisiin yhtenäinen ryhmittelymalli eri tuotteille. Se toimisi niin sanottuna tarkistuslistana, jonka käyttäminen varmistaisi kaikkien merkittävien riskien tunnistamisen. /11./

Toimenpide-ehdotuksena todettiin myös, että riskienhallinnasta tulisi tehdä Tiehallinnossa systemaattinen käytäntö, mikä sisältää riskien tunnistamisen ja analysoimisen sekä niiden todennäköisyyksien ja merkityksien arvioimisen. Hankkeiden riskienhallintamenettelyt luokiteltaisiin hankkeen koon, vaativuuden ja merkittävyyden perusteella. Riskienhallintaa kehitettäisiin niin, ettei urakoitsijoille siirtyisi tarpeettomasti hintatasoa nostavia ja vaikeasti hinnoiteltavia riskejä. /11./

*Palvelusopimusten laadunhallinnan kehittäminen* -hankkeessa riskienhallinnan ja riskien jaon kehittämiseksi ehdotettiin riskien parempaa tunnistamista, lähtötietojen parantamista, riskimekanismien määrittelyä sekä parempaa vuorovaikutusta ja yhteistyötä toimijoiden kesken /5/.

### **2.1.5 Hoidon palvelusopimusten merkittävimmät riskit ja toimenpide-ehdotukset riskien hallitsemiseksi**

Tässä luvussa on kuvattu merkittävimmät ja useimmiten tausta-aineistossa mainitut riskit sekä niiden hallitsemiseksi esitetyt toimenpide-ehdotukset.

#### **Markkina- ja kilpailutilanne**

Teiden hoidon ja kunnossapidon alueurakoiden hankintaklinikassa vuonna 2008 todettiin, että hoidon palvelusopimusten tarjonnassa tai urakoitsijoiden markkinaosuuksissa ei ole tapahtunut suuria muutoksia kilpailutuksen aloittamisen jälkeen. Poikkeuksena tästä oli syksyllä 2008 markkinoilta vetäytynyt virolainen AS Teho. Urakoitsijoissa ei ole tapahtunut alueellista erikoistumista Koillistie Määttä Oy:tä lukuun ottamatta, vaikka tietylle alueelle keskittymisen luulisi saavan aikaan kilpailuetua. /12./

Vertailun vuoksi tuotiin ilmi, että Ruotsissa tiestön hoidon markkinoilla on suurin piirtein saman verran toimijoita kuin Suomessa. Pohjois-Ruotsin suomenkieltä osaavilla urakoitsijoilla ei kuitenkaan ole toistaiseksi ollut mielenkiintoa osallistua Suomen alueurakoiden kilpailuihin. /12./ Tulevaisuudessa hoidon markkinat tulevat kansainvälistymään myös Suomessa.

Tausta-aineiston analyysin perusteella markkina- ja kilpailutilanteeseen liittyvät seuraavat riskit /1; 8; 12; 13; 14; 15; 16/:



- markkinoiden syntyvyys ja toimivuus
- markkinoiden säilyminen: tarjoaminen riskipitoista pienille urakoitsijoille (palvelusopimukset pitkäkestoisia, suuria ja tietovaatimuksiltaan laajoja)
- kilpailuttamismenettelyt ja sopimuksen aikainen toiminta
- kilpailun väheneminen (urakat tavallisesti suurille urakoitsijoille)
- suurten urakoitsijoiden jakautuminen alueellisesti maan eri osiin
- kova kilpailu syö synergiaetuja
- tiestön etukäteistuntemus antaa kilpailuetua
- tiukka hintakilpailu (vähentää mielenkiintoa alalle tulemiseen tai alalla pysymiseen, estää riskien sisällyttämistä tarjoushintoihin).

*Palvelusopimusten laadunhallinnan kehittäminen* -hankkeessa toimenpiteeksi markkinoiden toimivuudelle ja kilpailun vähenemisen estämiseksi esitettiin alueurakoille määritettyjen pätevyyksien minimivaatimusten alentamista. Tällä tavalla parannettaisiin uusien urakoitsijoiden mahdollisuuksia tulla mukaan markkinoille. /5./

### Kustannusriskit

Kustannusten hallintaa koskevat riskit olivat yksi useimmin taustaineistossa mainituista hoidon palvelusopimuksiin liittyvistä riskikokonaisuuksista. Yksittäisiä kustannusriskejä olivat muun muassa seuraavat /5; 8; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19/:

- tieomaisuuden arvon lasku (esim. alhaisen tarjoushinnan vaikutus soratiestön pääoma-arvon heikentymiseen)
- muutokset kustannustasossa palvelusopimusaikana (mm. alihankinnan saatavuus, polttoainekustannusten nousu)
- materiaalien hintojen muutokset
- tilaajan kustannusarvion paikkansapitävyys ja tarjousten hinnoittelua ohjaava vaikutus
- epävarmojen tulevaisuuden olosuhde- ja tiestömuutosten hinnoittelun vaikeus tarjoukseen
- yksikköhintaisuuden vähyys
- toimenpiteiden hintariski
- tienpidon rahoituksen turvaaminen
- rahoituksellisen joustavuuden vähyys
- ilmastonmuutoksen vaikutus hoidon kustannuksiin (taulukko 1).

*Taulukko 1. Tieverkon hoidon kustannukset ja arvio ilmastonmuutoksen vaikutuksista kustannuksiin /mukaillen 17/.*

	Kustannukset v. 2009		Ilmastonmuutoksen vaikutus	
	milj. € / v	%	Suunta	Perustelu
<b>Tieverkon hoito</b>	<b>230,1</b>	<b>100 %</b>		
▪ talvihoito	101,6	44 %	▪ kustannukset lisääntyvät jonkin verran	▪ lumenpoisto säilyy ennallaan ▪ liukkaudentorjunta vaikeutuu ja kallistuu
▪ liikenneympäristön hoito	64,6	28 %	▪ ei vaikutusta kustannuksiin	
▪ sorateiden hoito	28,7	12 %	▪ kustannukset lisääntyvät huomattavasti	▪ sorateiden hoitokausi pitenee erityisesti syksystä ▪ sorateiden kunnostus talvea varten hankaloituu
▪ lauttaliikenne	35,2	15 %	▪ kustannukset vähentyvät	▪ lauttaliikenne helpottuu jäiden ohentuessa ▪ jääteiden poistaminen lisää lauttaliikennettä

Toimenpide-ehdotuksia kustannusriskien hallitsemiseksi julkaisuissa olivat kustannusindeksin kehittäminen ja indeksiehdon soveltaminen, indeksivaruksen lisääminen kustannusarvioihin, yksikköhintaisten töiden lisääminen palvelusopimukseen (poikkeusolot, ylimääräiset työt) sekä säävaihteluiden huomiointi palvelusopimuksissa. Soratiestön pääoma-arvon säilyminen varmistetaan tiestön oikea-aikaisilla kunnossapitotoimilla. Pääoma-arvon säilymistä arvioidaan urakan alun vastaanottokatselmuksessa, välikatselmuksissa ja urakan lopun luovutuskatselmuksessa. /1; 11; 12; 14/.

Kustannusarvioihin liittyviä riskejä voidaan pienentää hankintojen oikealla ajoituksella, toiminnanohjausjärjestelmän kehittämisellä, alan yhteisten kustannusohjauskäytäntöjen (InfraRYL-nimikkeistö, IK-järjestelmä) käyttöönotolla, kehittämällä hankkeen valmistelu- ja suunnitteluvaiheille omat nimikkeensä, tarkentamalla kustannusarviota jo esisuunnitteluvaiheesta lähtien, ottamalla riskikustannukset mukaan kustannusarvioihin, laatimalla hankkeiden kustannusarvioille omat tarkistusmenettelyt sekä pitämällä kustannusarviot ajan tasalla /8; 11; 18/.

Yllä esitettyjen riskien lisäksi kustannusriski sisältyy uuteen siltojen vuositarkastus- ja hoito-ohjeeseen, joka tulee voimaan hoidon palvelusopimuksissa 18.1.2010 alkaen. Vuositarkastus- ja hoito-ohjetta työstänyttä työryhmää jäi askarruttamaan tulevaisuudessa tehtävät hoidon palvelusopimusten tarjoukset ja niiden vertailtavuus. Toistaiseksi urakoitsijat ovat tottuneet siltojen hoidossa pieniin budjetteihin, mutta uutta hoito-ohjetta noudattamalla budjetit tulevat varmasti nousemaan. /19/

Hoito-ohjeen käyttöönottoa mahdollisesti seuraavan tarjousten alihinnoittelun uhkia ovat /19/:

- urakoitsijoiden taloudelliset vaikeudet
- laatuvaatimusten lieventäminen
- tarjouksen tekijöiden epätasapuolinen kohtelu (tarjouskilpailu voitetaan alihintaisella tarjouksella).

Työryhmän näkökulmasta tiedotus urakoitsijoiden suuntaan uudesta siltojen vuositarkastus- ja hoito-ohjeesta on tärkeässä asemassa, jotta edellä mainitut riskit eivät toteutuisi. /19./

### Toimivuusvaatimukset

Tiehallinnon vuonna 2006 uusitussa hankintastrategiassa kerrotaan, että alueurakoiden laatuvaatimukset ovat jatkossa pääosin toimivuus- ja kuntovaatimuksia. "Toimivuusvaatimus on lopputuotevaatimus, jolle ei määritellä yksityiskohtaisia teknisiä laatuvaatimuksia eikä työssä käytettäviä työmenetelmiä tai materiaaleja. Teiden hoidossa ja ylläpidossa toimivuusvaatimukset voivat kohdistua tiestön tilaan, käyttökuntoon ja liikennöitävyyteen. Toimivuusvaatimusta kuvataan usein myös käsitteillä lopputuotevaatimus, toiminnallinen vaatimus tai tuotevaatimus." /14./

*Sorateiden toimivuusvaatimusten kehittäminen* -julkaisun mukaan toimivuusvaatimuksia koskevat riskit liittyvät toimivuusvaatimusten sisällön määrittämiseen, rajaukseen ja todentamiseen sekä urakoitsijan kykyyn hallita toimivuusvaatimuksia kokonaisvaltaisesti. Lisäksi toimivuusvaatimusurakoiden tarjouslaskenta on todettu erittäin hankalaksi. /14./

Toimenpiteenä toimivuusvaatimusten sisältöä koskeviin riskeihin sekä urakoitsijan kykyyn hallita toimivuusvaatimuksia kokonaisvaltaisesti on ehdotettu soratieosaamiseen liittyvän yhteisen koulutuksen järjestämistä tilaajalle, urakoitsijoille ja konsulteille. Tarjouslaskentaa voidaan helpottaa kehittämällä tarjouspyyntöasiakirjoja seuraavasti /14/:

- hoitourakkakohtaisen aineiston tuottaminen ja jalostaminen
- menettelyiden kehittäminen sorateiden ylläpito- ja parantamishistorian selvempään kuvaukseen sekä teiden kuntoanalyysin sisällön ja laadinnan kehittäminen
- kuivatuksen tarveselvitysmenettelyiden kehittäminen
- tarjouskilpailuun osallistuville urakoitsijoille mahdollisuuden tarjoaminen tutustua sopimusalueen soratiestöön urakkatarjousta edeltävän sulan kauden aikana.

Sorateiden toimivuusvaatimusperusteisia palvelusopimuksia koskevien sopimusasiakirjojen uudistamiseksi ja yhtenäistämiseksi Tiehallinto tulee lähitulevaisuudessa käynnistämään asiakirjojen uudistamistyön nimeltään malliasiakirjatyo /14/.



## Sopimusriskit

SKOL ry:n riskienhallintaoppaassa (2005) sopimusriskit kuvataan seuraavasti: Laadukkaan ja kannattavan toiminnan turvaamiseksi sopimuksiin ja vastuisiin liittyvät ongelmat ja riskit on tunnettava ja hallittava. Riskienhallinnan kannalta ongelmana on se, ettei sopimusten tekemiseen panosteta riittävästi tai huomioida tarpeeksi muun muassa toiminnan muutoksia, vastuita ja uusia tilanteita. Riitely sopimusten sisällöstä vie aikaa ja häiritsee yhteistyötä. Sopimusriskin toteutumisesta voi aiheutua suuria taloudellisia menetyksiä. /20./

Sopimusriskeistä useimmin tausta-aineistossa mainittiin sopimusten tulkinta ja sopimusaikaiset sisältömuutokset. Sopimusten tulkinnassa ongelmana esiintyy se, että sopimusosapuolet lukevat ja ymmärtävät sopimusta yleensä vain omasta näkökulmastaan. Jos tilaaja ei ole kuvannut sopimuksissa eri asioita riittävän tarkasti ja yhteistä näkemystä urakoitsijan kanssa ei ole varmistettu, saattaa urakoitsijan tuottama palvelu alittaa tilaajan vaatiman tason.

Sopimusaikana tapahtuvien muutosten sisällyttäminen sopimukseen todettiin useassa selvityksessä tuottavan ongelmia. Tiehallinnon tavoitteet saattavat muuttua jopa vuosittain, mutta niitä ei saada sisällytettyä palvelusopimuksiin. Tästä seuraa merkittävä taloudellinen riski. /15./ Tarjousvaiheen laatusuunnitelman muuttaminen kesken sopimusajan on vaikeaa, koska laatusuunnitelma on koko urakka-aikaa sitova /12/.

Muita tausta-aineistossa mainittuja sopimusriskejä olivat muun muassa sopimusasiakirjojen puutteellisuus ja asiakirjojen eroavaisuudet keskenään. Esimerkiksi laadunhallinnan käytännöissä asiakirjat eroavat toisistaan siten, että kaikissa alueurakoissa sorateiden hoidon toimivuusvaatimuksia ei ole pilotoitu eikä kaikissa makseta bonusta hyvästä palvelusta. Lisäksi sopimusten aikamääräyksissä on maantieteellisiä eroja ja talvihoidon hinnantarkistus kuuluu vain osaan palvelusopimuksista. /5./ Asiakirjojen eroavaisuuksiin on osittain syynä se, että asiakirjoihin vuosittain tehtyjä lisäyksiä ja muutoksia ei sisällytetä olemassa oleviin palvelusopimuksiin.

Sopimusten tulkintaan ja sisältömuutoksiin liittyvien riskien hallitsemiseksi on ehdotettu yleisesti sopimuskäytäntöjen kehittämistä. Sorateiden hoidossa tämä edellä mainittu tarkoittaa tiestön luovutus- ja vastaanottokunnon sekä välikatselmusten määrittelyä. Ylipäättään urakka-asiakirjoja olisi kehitettävä ja yhtenäistettävä valtakunnan tasolla, mikä tarkoittaa asiakirjojen selkeyttämistä, asiakirjojen päällekkäisyyksien poistamista, edellisen urakan asiakirjojen muutosten selvää esille tuontia sekä sopijapuolten toimivallan ja vastuiden tasapainottamista. /14./

## Ilmastonmuutos ja poikkeukselliset sääolosuhteet

Ilmaston lämpeneminen ja lisääntyvät sateet rappeuttavat tieverkkoa aiempaa nopeammin lisäten tiestön hoitotarvetta, millä on ilmeisiä vaikutuksia hoidon kustannuksiin /17/. Ilmastonmuutos lisää myös yllättävien ja poikkeuksellisten sääolojen kuten tulvien, myrskyjen sekä lumeen ja liukkauteen liittyvien muutosten esiintymisten todennäköisyyksiä /21/.

Ilmastonmuutokseen ja poikkeuksellisiin sääolosuhteisiin liittyviä riskejä ovat /5; 12; 14; 17; 21; 22; 23/:

- ilmastonmuutoksen vaikutus hoitotoimenpiteisiin ja materiaalimenekkeihin
- onnettomuusriskin kasvu (vaativat talvikelit harvinaistuvat muuttuen yllätyksellisiksi)
- suolakiintiöiden riittämättömyys (suolan käyttömäärät lisääntyvät nollakelien yleistyessä)
- talvikunnossapidon vaikeutuminen (mm. talvimyrskyt → lumenpoisto, liukkaudentorjunta)
- sorateiden kunnostuksen hankaloituminen talvea varten
- kustannusten kasvu (huomattava sorateiden hoidossa, jonkin verran talvihoidossa)
- päällysteiden kuluminen, teiden päällysrakenteiden vaurioituminen
- jäätynyttä tierakennetta hyödyntävien kuljetusten vaikeutuminen
- betonirakenteiden vaurioituminen.

Vuoden 2008 aikana Tiehallinnolle saapuneiden tiestön hoitoon liittyvien asiakaspalautteiden perusteella yleisin toimenpidepyyntö oli "Raskas ajoneuvo jumissa" (898 ilmoitusta), toiseksi yleisin "Liikennettä vaarantava este tiellä" (778 ilmoitusta) ja kolmanneksi yleisin "Liukkaudentorjuntatarve" (761 ilmoitusta). Yleisin "tiedoksi urakoitsijalle" -ilmoitus oli "Liukkaudentorjuntatarve" (10882 ilmoitusta), toiseksi yleisin "Aurastarve" (4913 ilmoitusta) ja kolmanneksi yleisin "Soratien tasaustarve" (4681 ilmoitusta). Asiakaspalautteista voidaan päätellä, että sääolosuhteiden muutokset ovat yksi suurimmista syistä liikenteessä aiheutuville häiriöille ja onnettomuuksille. /24./

Vuonna 2008 *Turvallisuustiedon keruu* -hankkeessa kerättiin tietoa noin 170:ltä Tiehallinnon hankkeelta työturvallisuutta koskien. Turvallisuustilanteen seurannassa huomioidaan Gemensam Nordisk Anläggningsmarknad -hankkeen (GNA) yhteispohjoismaalaiset työturvallisuus-, työterveys- ja ympäristöturvallisuusvaatimukset. Kerätty aineisto on jaoteltu neljään eri kokonaisuuteen, jotka ovat työtapaturmat, läheltä piti -tilanteet, ympäristövahingot sekä liikenneonnettomuudet ja -vahingot. /25./

*Turvallisuustiedon keruu* -hankkeessa yllättävät sääolosuhteet aiheuttivat hoidon alueurakoissa yhteensä kolme läheltä piti -tilannetta:

- lumi- /raekuuro liukasti tien
- kova myrsky ja puuskittainen tuuli kaatoi puita tielle.

Ilmastonmuutokseen ja yllättäviin sääolosuhteisiin liittyvien riskien paremmaksi hallitsemiseksi on ehdotettu seuraavia toimenpiteitä /22; 26/:

- erilaisten kelitietoa kuljettajille välittävien palveluiden kehittäminen
- akuutissa toiminnassa kriittisten sääilmiöiden vaikutusten hallitsemiseksi on määriteltävä toimintatavat, menetelmät ja organisoituminen
- toiminnan kehittämistarve on määriteltävä pitkällä aikajänteellä säävaikutusten voimakkuuden ja toistuvuuden muuttuessa

- poikkeavista säävaikutuksista tulisi varoittaa ennalta reaaliaikaisesti (tiedotus tulisi tehdä oikealla tavalla ja oikeita kanavia käyttäen)
- valmiutta poikkeustoimiin erityistilanteissa olisi suunnitelmallisesti lisättävä (mahdollista vain parantamalla liukauden ennakoinnin ja tunnistamisen luotettavuutta)
- lumimyrskyjen voimistuminen aiheuttaa tarpeen selvittää toisaalta tehokkaampia lumenpoistomenetelmiä ja toisaalta kinostumista vähentäviä rakenneratkaisuja (kinostumisen ennakoinnista sääennusteissa ja tunnistamista tie-sääasemien tuulimittauksista pitäisi kehittää).

### Bonukset ja sanktiot

Bonusta urakoitsijalle maksetaan tienkäyttäjän hyvästä palvelusta neljän eri mittarin mukaan. Mittarit ovat asiakastytyväisyyden kehitys urakassa, asiakastytyväisyys verrattuna tiepiirin palvelusopimusten keskiarvoon, talvihoidon ajoitus ja palvelutaso sekä kesähoidon palvelutaso ja innovatiivisuus. Bonuksen suuruus määräytyy positiivisten arvioiden summan perusteella. /2./

Huomautuksia tai sanktioita annetaan urakoitsijalle havaittujen poikkeamien seurauksena. Tilaaja voi vaatia urakoitsijan vastuuhenkilön vaihtoa, jos koko urakkaan on määrätty kymmenen sakkoa vuoden kuluessa tai vaihtoehtoisesti asiakirjamerkinnöissä on todettu paikkansa pitämättömiä tietoja. Vakavia ja toistuvia lieviä poikkeamia seuraa aina kirjallinen ilmoitus RALA:lle tai yrityksen sertifioineelle sertifiointielimelle. /2./

Bonuksiin ja sanktioihin liittyvänä ongelmana esiintyy epäselvyys siitä, riittävätkö sanktio- ja bonuskäytännöt estämään urakoitsijaa laiminlyönnästä tehtäväänsä /1/. Muita ongelmia aiheuttavat /5; 12; 14/:

- bonuksen kannustavuus ja suuruus (yhteiset tavoitteet tilaajan ja urakoitsijan välillä)
- bonusta ei makseta kaikissa alueurakoissa hyvästä palvelusta
- bonukset sidottu osittain asioihin, joihin urakoitsija ei voi vaikuttaa (urakoitsijan mielipide)
- asiakastytyväisyyteen liittyvän bonusjärjestelmän ei koeta olevan toimiva (urakoitsijan mielipide)
- pakkaskauden liukkauteen liittyvät sanktiot liian suuret
- soratiestön hoitoa koskevien bonusten ja sanktioiden määrittely (tilaajan näkökulmasta sanktioiden tulee olla tuntuva ja urakoitsijan näkökulmasta bonusten tulee olla riittävän houkuttelevat).

Toimenpiteinä ongelmien pienentämiseksi esitettiin, että bonusta pitäisi voida maksaa nykyistä joustavammin. Käyttöön voitaisiin ottaa esimerkiksi pikapalkkiot, joita voitaisiin antaa määräaikaan tehtävien töiden ennakoinnista tai aamuliikenteen hyvästä hoidosta. Lisäksi vuotuisesta onnistumisesta bonus voisi olla noin 1-2 prosenttia urakkasummasta. /12./ Sanktioiden kasvatamista on ehdotettu tietoisien laiminlyönnin tapauksissa /5/.



## Riskien jako

Riskien jako on tärkeä osa hankkeen riskienhallintaa, koska riskejä jaettaessa päätetään, kumpi sopimusosapuolista on vastuussa riskin mahdolliseen toteutumiseen liittyvistä seurauksista. Tiehallinnon perusajatuksen mukaan riskin kantaa se osapuoli, joka voi parhaiten vaikuttaa riskiin ja hallita sitä, saa vastineeksi riskin kantamiseen liittyviä hyötyjä tai jolla on paras kyky kantaa riski.

*Sorateiden toimivuusvaatimusten kehittäminen* -hankkeessa (2009) riskien hallinta ja jako Tiehallinnon ja urakoitsijan välillä nousi merkittävänä asiana esiin. Julkaisun mukaan sopimusten rajapinnoille ei ole olemassa selkeitä pelisääntöjä eikä riskien jakamiselle mekanismeja. Sopimusten rajapinnoissa esiintyvät ongelmat toimivuusvaatimuksiin perustuvassa sorateiden hoidossa liittyvät muun muassa epäselvyyksiin laskuopasopimuksissa, painorajoituksissa, poikkeuksellisissa sääolosuhteissa ja ilkevaltatapauksissa. /14/. Yksittäisinä ongelmakohtina nähtiin myös vähimmäistymäärävaatimukset (esimerkiksi sorastusmäärät) sekä enimmäismäärät (esimerkiksi kelirikkomurskeet). Ylipäänsä riskien koettiin nykyisellään olevan sorateiden hoidossa liiaksi urakoitsijoiden kannettavina. Lisäksi urakoitsijoiden riskien hinnoittelun pelättiin syövän toimivuusvaatimusten käytöllä saatavaa edullisuutta. /14/.

Sopimusten rajapintariskien jakoon olisi kehitettävä riskienjakomekanismi. Tarkempia toimenpide-ehdotuksia ovat laskuopasopimusten siirtäminen tilaajalle, urakoitsijan vaikutusmahdollisuuksien parantaminen painorajoitusten asettamisessa, pelisääntöjen luonti poikkeusoloille (ylimääräiset työt yksikköhintaperusteisiksi) sekä urakoitsijoiden vastuun selkeyttäminen ilkevaltaisuuksien jälkien hoitamisessa. Riskit on tuotava esiin ja käsiteltävä jo tarjousvaiheessa. /14/.

Teiden hoidon ja kunnossapidon alueurakoiden vuoden 2008 hankintaklinikassa urakoitsijat pitivät riskien järkevää ja kohtuullista jakamista alueurakoiden onnistumisen keskeisenä edellytyksenä. Tiehallinnon ja urakoitsijoiden edustajat ehdottivat riskien jakamiseksi seuraavanlaisia keinoja /12/:

- kustannusindeksi
- materiaalmäärien sitominen jollakin sopivalla tavalla
- yksikköhintaisten töiden lisääminen
- välttämättömästä varalla olevasta kalustosta varallaolokorvaus urakoitsijalle.

## Lähtötiedot

Lähtötiedot ovat suuressa roolissa palvelusopimusten tarjousvaiheen tarjouslaskennassa, sillä urakoitsijat hinnoittelevat tarjouksensa pitkälti alueesta tilaajalta saamiensa tietojen perusteella. Lähtötietojen puutteellisuus ja epävarmuus ovat olleet palvelusopimusten ongelmana hoidon palvelusopimusten käyttöönotosta lähtien.

Puutteita löytyy muun muassa seuraavista asiakohdista /5; 12; 14/:

- tietojen (tierekisteri, kunto- ja historiatiedot) määrä, luotettavuus ja oikeellisuus
- tarjousvaiheen lähtötietoaineiston määrä ja aineiston analysointitaso ei ole tarpeeksi korkealuokkainen
- tilaajan sitoutumattomuus antamiinsa lähtötietoihin.

Epävarmat lähtötiedot heijastuvat hankkeen kokonaisuuteen, koska ne aiheuttavat merkittäviä ongelmia urakanaikaisessa kustannusten hallinnassa /11/. Puutteelliset lähtötiedot vaikeuttavat myös materiaalimäärien hallintaa.

Tausta-aineistossa toimenpide-ehdotuksena lähtötietoriskin pienentämiseksi nousi esiin useaan otteeseen lähtötietojen luotettavuuden ja riittävyyden parantaminen. Lähtötietoja tulisi optimoida ja urakoitsijan tarjouslaskennalle pitäisi antaa riittävän yksityiskohtaisia ja tilaajaa sitovia tietoja. Lisäksi lähtötietojen reaaliaikaista ylläpitoa olisi kehitettävä. /1; 8; 11; 14; 18./

### Laadunhallinta

Hoidon palvelusopimukset ovat laatuvastuuperiaatteisia, jolloin urakoitsija tuottaa tilatun laadun itsenäisesti, varmistaa laadun toteutumisen ja raportoi siitä tilaajalle. Tilaaja kontrolloi ensisijaisesti urakoitsijan laadunvarmistusmenettelyn toimivuutta, koska tilaajalla ei ole resursseja perinteiseen laadunvarmistukseen. /5./

Laadunhallinnassa ongelmia aiheuttavat muun muassa seuraavat asiat /1; 12; 13; 14; 15; 21/:

- laatuvaatimukset ja niiden muutokset
- laatupuutteet (esim. teiden liukkaus)
- laadunvarmistus (laatuvastuun määrittely, laadun valvonta, laatuysteistyö osapuolten välillä, tilaajan myötävaikutusvelvollisuus)
- mittareiden luotettavuus
- laatupoikkeamiin suhtautumisen yhtenäisyys koko maassa
- tiestön kunnon säilyvyys.

*Palvelusopimusten laadunhallinnan kehittäminen* -hankkeessa (2009) esiin nousi tarjousvaiheen laatuun liittyvistä riskeistä sopimusasiakirjoihin kirjoitetun laadun erot tuotettuun laatuun verrattuna. Lisäksi tarkennetun toiminta- ja laatusuunnitelman sisällön ei koettu olevan tarpeeksi selkeä. Toteutusvaiheessa riskejä laadunhallintaan aiheuttavat laatuvaatimusten epätarkkuus (esimerkiksi lumimäärä hoitoluokan III tiestöllä), laadun toteutuksen menetelmien puutteellisuus (esimerkiksi kitkamittaus), aliurakoitsijoiden työn laadunvarmistusmenetelmien riittämättömyys työn laadun toteutukseen ja luovutettujen laatuansioiden tason vaihtelut. Laadun raportoinnissa ongelmia on todettu seuraavan muun muassa vaadittujen tietojen puuttumisesta tai vähäisyydestä, raportoinnin hitaudesta, poikkileikkausraportin turhuudesta sekä päällekkäisyyksistä sähköisen ja paperisen raportoinnin välillä. /5./ Urakoitsijoiden näkökulmasta nopeita raportointivaatimuksia on liikaa, mikä vie aikaa työn johtamisesta /12/.

Toimenpide-ehdotuksina laadunhallinnan sisältämille riskeille esitettiin /5; 14; 17/:

- tarkennetun toiminta- ja laatusuunnitelman sisällön selkeyttämistä ja tiivistämistä urakkakohtaisemmaksi sekä tarkempaa kuvaamista laadun takaamisesta koko toimijaketjun läpi
- käytettävien mittareiden ja palvelutason osatekijöiden (esim. pehmeys, lätkäköisyys, kuraisuus) kehittäminen
- tiiviimpää yhteistyötä laadun toteutuksen menetelmiin ("silmiin kalibrointi")
- sopimuskatselmuskäytäntöjen kehittämistä
- raportoinnin kehittämistä analysoimalla raportoitava tieto nykyistä pidemmälle
- raportoinnin laajuuden ja kohteiden tarkempaa pohtimista tilaajan toimesta urakoitsijan keskittyessä raportoinnissa olennaisiin asioihin ja tietojen luotettavuuteen
- poikkileikkausraportin sisältämän asian käsittelyä seurantarjestelmän kautta
- kanssakäymisportaalien käyttöönottoa.

*Sorateiden toimivuusvaatimusten kehittäminen* -julkaisussa tiedön kunnon nykyistä paremmaksi seuraamiseksi suositeltiin inventoitavien ja raportoitavien asioiden tarkempaa määrittelyä sekä työnjaon muodostamista inventointien ja tietojen tallentamisen osalta (muun muassa pintakunnon seuranta ja kelirikkoinventoinnit) /14/.

### **Osaaminen, resurssit ja ammattitaito**

Osaajien, resurssien ja ammattitaidon riittävyys nykyään ja varmistaminen tulevaisuudessa on sekä tilaajan että urakoitsijoiden keskeinen huolenaihe. Lisäksi suurten ikäluokkien eläkkeelle siirtyminen kasvattaa osaavan työvoiman puutetta. Ongelmia aiheuttavat myös alan vähäinen houkuttelevuus työpaikkana nuorten näkökulmasta sekä sopimusaikaiset urakoitsijan avainhenkilöiden vaihtumiset ja puutteelliset varahenkilöjärjestelyt. /5; 8; 12; 13; 14; 15; 18./

Riskien pienentämiseksi esitettyjä toimenpiteitä olivat osaamisen siirtäminen sekä koulutus, jota voitaisiin toteuttaa esimerkiksi järjestämällä yhteisiä koulutustilaisuuksia eri osapuolille (tilaaja, urakoitsijat, konsultit) /13/. Urakoitsijan avainhenkilöstön vaihtuminen kesken urakan tulisi sanktioida lukuun ottamatta pakottavia syitä /14/.

### **Asiakaslähtöisyys ja tienkäyttäjän näkökulma**

Tiehallinnossa on käynnissä asiakaslähtöisyyden kehittämisohjelma vuosien 2007 – 2010 ajaksi. Osana kehittämisohjelmaa toimivan, vuonna 2007 läpiviedyn, avainasiakasprojektin tuloksena määriteltiin Tiehallinnon toiminnanohjauksen näkökulmasta kolme tärkeintä asiakasryhmää. Asiakasryhmät ovat strategiset asiakkaat, erityistarveasiakkaat ja peruspalveluasiakkaat. /27./



Strategisia asiakkaita ovat asiakasryhmät, joissa yhteiskunnallinen vaikutavuus on suuri. Heidän tarpeensa mitoittavat monilta osin myös muiden asiakasryhmien tarpeita. Strategisia asiakkaita ovat /27/:

- 7-15-vuotiaat peruskoululaiset
- työmatkalaiset
- henkilöliikennepalveluiden tuottajat
- metsäteollisuuden puunhankinta
- tavarankuljetuspalveluiden tuottajat
- ulkomaankauppa.

Erityistarveasiakkailla on muista asiakasryhmistä täysin poikkeava erityistarve. Kaikki muut asiakasryhmät ovat peruspalveluasiakkaita. /27./

Riskien kartoittaminen asiakkaiden näkökulmasta on tärkeää, koska heille syntyvät riskit saattavat konkretisoitua Tiehallinnolle ja urakoitsijoille esimerkiksi negatiivisena julkisuutena tai vahingonkorvausvaatimuksina.

Tiehallinnon tienpidon hankintastrategian mukaan yksi hankintojen keskeisimmistä riskeistä liittyy asiakaslähtöisyyden varmistamiseen /8/. Tienkäyttäjän näkökulma nähtiin merkittävänä sopimusriskeihin ja hankinta-asiakirjojen sisältöön liittyvänä riskinä vuonna 2007 pidetyssä *Teiden kunnossapidon riskienhallinta* -seminaarissa /13/.

Asiakastyytyväisyyden parantamiseksi ja asiakastyytyvyyteen liittyvien riskien pienentämiseksi on ehdotettu muun muassa seuraavia toimenpiteitä /12/:

- tiedottaminen (mm. tienpidosta ja laadusta)
- panostaminen töiden oikea-aikaisuuteen (ennakkosuolaus, linjahiekoitusten ennakointi jne.)
- täsmäpalvelua lisätilauksin, jotta tienkäyttäjä voi kokea muutoksia
- laatuvaatimusten muuttaminen asiakaslähtöisemmiksi ja sanamuodot selkeämmiksi, jotta eri osapuolet ymmärtäisivät ne samalla tavalla.

## Turvallisuus

Turvallisuuteen liittyvät riskit kuuluvat pääosin hoidon palvelusopimusten toteutusvaiheeseen, mutta turvallisuus huomioidaan myös palvelusopimusten aikaisemmissa vaiheissa muun muassa turvallisuusasiakirjan laadinnan kautta. Ylipäätään turvallisuuslainsäädäntö kattaa suuren määrän ohjeita ja määräyksiä rakennustyön turvalliseen järjestämiseen, työoloihin, työntekijöiden suojaamiseen, kunnossapitoon sekä koneiden ja laitteiden käyttöön ottoon ja niiden tarkastuksiin /9/.

Vuonna 2008 Tiehallinnon ja Ratahallintokeskuksen luomalla *Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmä* huomioidaan infrahankkeisiin liittyviä merkittävimpiä turvallisuusriskejä. Menetelmän käyttöönotto tarkoittaa sitä, että hoidon palvelusopimusten turvallisuusasiakirja tullaan jatkossa laatimaan vaaran ja haitan arvioinnin kautta. Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmän me-

nettelytapoja ei kuvata tässä raportissa, mutta ne on huomioitu hoidon palvelusopimusten riskienarviointimenetelmän kehittämisessä.

Alueurakoissa esiintyviä turvallisuuteen liittyviä riskitekijöitä ovat taustaineiston mukaan /12; 13; 21; 22; 28/:

- työn raskaus (yötyö, yksin työskentely, päivystäminen)
- työnopastus (perehdyttäjän ammattitaito, opastuksen vähäisyys tai puutteellisuus, liika tieto, liikkeelle lähtö oudolla työkoneella vaikeisiin olosuhteisiin)
- työtapaturmat
- liikenneonnettomuudet (erikoiskuljetukset, vaarallisten aineiden kuljetukset, henkilövahinkoon ja kuolemaan johtavat onnettomuudet, materiaalivahingot)
- liikennemäärien kasvu
- liikenteenohjausjärjestelyt
- kaluston käyttö (mm. ikä, kunto, ominaisuudet, hallintalaitteiden toiminta).

Vuoden 2008 *Turvallisuustiedon keruu* -hankkeessa tiestön hoitotoimenpiteisiin liittyneitä työtapaturmia tapahtui 14 kappaletta. Kuolemaan johtaneita työtapaturmia ei sattunut. /25./

Työtapaturmia olivat:

- työntekijän kaatuminen, liukastuminen tai horjahtaminen (8 kpl)
- liikenneonnettomuus kulkuneuvolla (2 kpl)
- varusteiden tai laitteiden siirto tai nosto: lihasrevähdykset ja -venähdykset, sormivammat (4 kpl).

Läheltä piti -tilanteita sattui 20 kappaletta:

- auraus ja liukkaudentorjunta: työkoneen ojaan ajaminen, ohittaminen henkilöauton toimesta, peruuttaminen henkilöauton päälle, ajaminen päin punaisia liikennevaloja (9 kpl)
- kesähoitotoimenpiteet: harjaustyössä harja osui kaide-  
tolppaan, niittokone katkaisi tienvalaistuksen sähkökaapelin, kuorma-auto syttyi tuleen tien saumojen juottotyössä, kaivinkone kaatui (4 kpl)
- törmäysvaara tien laidassa seisovaan kunnossapitoajoneuvoon (2 kpl)
- muut tapaukset (5 kpl): mm. viikon kestäneet yhtäjaksoiset työt, rattijuopon törmäminen liikenteenohjausvaunua ohittaneeseen ajoneuvoon, kuljettajan kompastuminen.

Liikennevahinkoja tapahtui 50 kappaletta, joista liikenneonnettomuuksia oli 18 kpl, vahinkoja tienkäyttäjien ajoneuvoihin 6 kpl ja vahinkoja rakenteille tai laitteille 26 kpl.



Liikenneonnettomuuksia olivat:

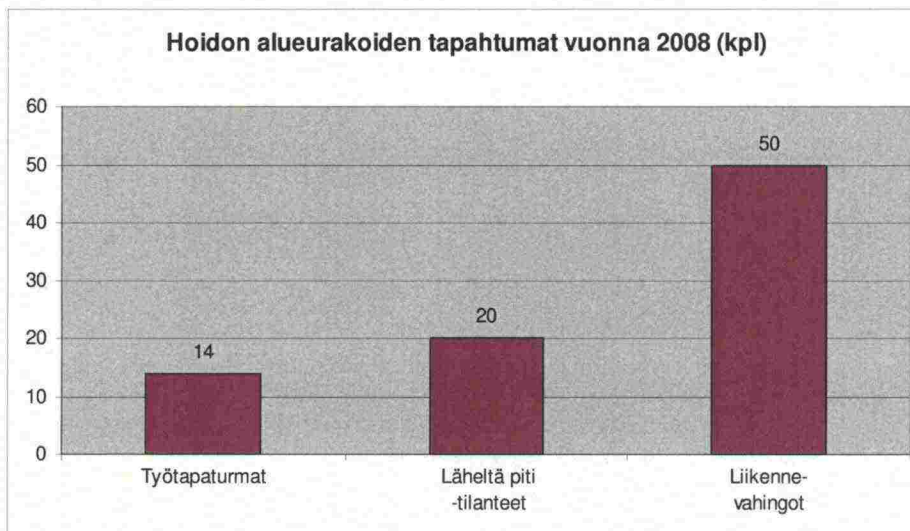
- työkoneen ja henkilöauton yhteentörmäys aurauksen tai liukkaudentorjunnan aikana (6 kpl)
- työkoneen tai henkilöauton ulosajo (9 kpl)
- muita onnettomuuksia (3 kpl): mm. hiekoittamassa olleen auton ajaminen lava ylhäällä osuen siltaan.

Hoitotoimenpiteistä omaisuusvahinkoja aiheutui viisi kertaa aurauksessa, kun aurauslumet lensivät henkilöauton päälle rikkoen vähintään ohiajaneen ajoneuvon tuulilasin. Kolmessa tapauksessa lumet lensivät siltaa auratessa alapuolella kulkeneelle tielle osuen ajoneuvoon. Aurauksen lisäksi tuulilasin rikkojana oli yhdessä tapauksessa niittolaitteesta lentänyt kivi.

Rakenteille ja laitteille aiheutuneita vahinkoja oli 26 kappaletta, jotka jakaantuivat seuraavasti:

- liikennemerkkin hajoaminen (13 kpl)
- kaiteen hajoaminen (9 kpl)
- liikennevalopylvään hajoaminen (2 kpl)
- ylikäytävän hajoaminen (1 kpl)
- kaivon kannen hajoaminen (1 kpl).

Kaikista liikennevahingoista 62 prosenttia tapahtui talvella ja vahingon aiheuttajana oli 58 prosentissa tapauksista tuntematon ajoneuvo. 85 prosentissa tapauksista vahingon aiheutti tienkäyttäjä. Alla olevassa kuvassa 5 on esitetty vuoden 2008 aikana *Turvallisuustiedon keruu* -hankkeessa selvitetty hoidon alueurakoissa tapahtuneet työtapaturmat, läheltä piti -tilanteet sekä liikennevahingot.



Kuva 5: Tiestön hoidon alueurakoissa vuonna 2008 tapahtuneet työtapaturmat, läheltä piti -tilanteet ja liikennevahingot.



Vuoden 2009 *Turvallisuustiedon keruu* -hankkeen ensimmäisen kuuden kuukauden osalta voidaan havaita, että turvallisuustietojen suunta eri tapahtumien aiheuttajien ja seurausten kohdalla näyttää samalta kuin vuonna 2008. Ajanjaksolla 1.1.-30.6.2009 tiestön hoitoon liittyviä työtapaturmia oli 9 kappaletta, läheltä piti -tilanteita 6 kappaletta ja liikennevahinkoja 35 kappaletta. Kuolemaan johtaneita työtapaturmia ei ollut sattunut. /29./

*Teiden kunnossapitotöiden turvallisuuden parantaminen* -julkaisussa esitettiin turvallisuusriskien ehkäisemiseksi muun muassa seuraavia toimenpiteitä /28/:

- tiedonkulun ja yhteistyön parantaminen osapuolten välillä (mm. tienkäyttäjien parempi tiedottaminen hoitotoimenpiteitä koskien)
- liikkuvien ja lyhytkestoisten töiden sekä työntekijöiden ja työkonoiden havaittavuuden parantaminen (näkyvät värit)
- liikenteenohjaussuunnitelmien toteuttamisen valvonnan parantaminen
- perehdyttämisen ja työnopastuksen parantaminen (varakuljettajat, yhteinen ja perusteellisempi opastus sekä teoriassa että käytännössä, opastusajan ja käytännön harjoitteluajan pidentäminen, työnopastajien valinnan ja koulutuksen kehittäminen, kokeneen työntekijän apuna käyttäminen, turvallisten työmenetelmien opastaminen muun opastamisen ohessa).

### **Liikenteen häiriöt, tiedottaminen ja tiedonkulku**

Liikenteessä tapahtuu erilaisia häiriötilanteita päivittäin, minkä vuoksi ne liittyvät olennaisesti hoidon toteutusvaiheeseen. Häiriötilanteet liikenteessä ja niistä aiheutuvat viivytykset tienkäyttäjille ovat merkittäviä ongelmia. Häiriöistä seuraa liikenneuhkia, viivytyksiä ja onnettomuusriskin kohoamista. Näistä aiheutuu tienkäyttäjille kustannuksia menetetyn työajan ja ammattiliikenteen aikataulujen myöhästymisen takia. /22./

Häiriötilanteiden purkamista nopeuttavat ja niiden haittavaikutuksia vähentävät eri osapuolten yhteiset pelisäännöt sekä tiedonkulun toimivuus. /22./ Häiriöiden lisäksi tiedottaminen ja tiedonkulku ovat tärkeässä asemassa hoidon palvelusopimusten kaikkien vaiheiden aikana. Tiedonkulku ja tiedon sujuva siirtyminen parantaa luottamusta sekä yhteistyötä sopimusosapuolten välillä.

Liikenteen häiriöitä saavat aikaan muun muassa /21; 22/:

- liikenneonnettomuudet
- tietyt (urakoitsijan ja kolmansien osapuolten toiminta, Tiehallinnon operatiivinen toiminta)
- liikennevalojen toimintahäiriöt
- poikkeukselliset keliolosuhteet
- kunnallistekniikan vauriot
- kunnossapidon laadun puutteet (esim. teiden liukkaus).

Tiedottamiseen ja tiedonkulkuun liittyviä riskejä ovat /5; 21; 22/:

- tiedottamisen riittämättömyys osapuolten välillä
- väärän tiedon antaminen

- tiedon tulkinnanvaraisuus
- viive tiedottamisessa
- tiedon perille saaminen
- reagoivan tiedottamisen puutteet
- viranomaisten toimivaltasuhteet (voi toteutua onnettomuustilanteessa, jos tiedottaminen ja vastuut eri osapuolten välillä eivät ole selviä).

Toimenpide-ehdotuksina liikenteen häiriöihin ja tiedonkulkuun liittyvien riskien hallitsemiseksi ehdotettiin /22/:

- toiminnan kehittämistä häiriötilanteissa
- tiedonkulun parantamista
- tienkäyttäjien tietoisuuden ja tiedottamisen lisäämistä (mm. säätilojen muutokset, tietyöt, liikennemerkkien merkitys, työkonien kohtaaminen ja ohittaminen, jalankulkijoihin kohdistuvat vaarat)
- yhteistyön kehittämistä.

### **Ympäristöriskit ja niiden vaikutukset**

Ympäristöriskit aiheuttavat toteutuessaan vahinkoa ympäristölle kuten esimerkiksi pohjavesiin, maaperään tai ilman laatuun. Ympäristöriskien toteutumisen vaikutukset näkyvät hoidon urakoiden toteutusvaiheessa, mutta riskeihin voidaan vaikuttaa jo urakoiden suunnittelu ja kilpailuttamisvaiheissa.

Ympäristöriskejä saavat aikaan /12; 17; 18/:

- suolankäytön lisääminen (ilmastonmuutoksen seurauksena suolakiintiöt eivät ole riittävät)
- onnettomuudet (mm. öljyn tai suolaliuoksen vuotaminen tielle tai maaperään)
- meluhaitat
- kemikaalit ja päästöt
- jätteet.

Vuoden 2008 *Turvallisuustiedon keruu* -hankkeessa tiestön hoitotoimenpiteisiin liittyneitä ympäristövahinkotilanteita ilmoitettiin olleen 5 kappaletta, joista neljä liittyi öljyn vuotamiseen tielle. Yksittäinen vahinko sattui auralmassa olleen kuorma-auton kaatuessa ojaan, jolloin suolaliuosta pääsi vuotamaan maaperään. /25./

Suolan käytön vähentäminen on yksi liukkaudentorjunnan kehittämisen tavoitteista. Jotta liukkaudentorjunnan aiheuttamaa ympäristökuormitusta saadaan vähennettyä, on liukkaudentorjunnan laatutasoa hallittava paremmin ja liukkautta ennakoitava täsmällisemmin. /26./

### 2.1.6 Yhteenveto tausta-aineistoanalyysistä

Tausta-aineistoanalyysillä selvitettiin hoidon palvelusopimusten nykytila ja avattiin palvelusopimusten asiakirjakokonaisuutta. Tiestön hoitoon laadittuja raportteja, tutkimuksia ja selvityksiä tutkimalla saatiin useimmin toistuneet palvelusopimusten suunnittelu-, kilpailuttamis- ja toteutusvaihetta koskevat merkittävimmät riskit selville.

Hoidon palvelusopimusten suunnittelun aikaisista riskeistä useimmiten tausta-aineistossa mainittiin:

- tieomaisuuden arvon lasku / kunnon säilyvyys
- tilaajan kustannusarvion paikkansapitävyys
- sopimusten pitkäaikaisuus (muutokset kustannustasossa)
- markkinatilanne / kilpailutilanne
- laatu- ja toimivuusvaatimusten määrittely (tarkkuus)
- hankintamuoto ja hankintaehdot.

Kilpailuttamisen aikaisista riskeistä toistuivat:

- sopimusasiakirjojen puutteellisuus (tarkkuus ja selkeys)
- sopimuksen aikaiset sisältömuutokset
- kokonaishintaisuuden ja yksikköhintaisuuden määrä
- bonusten ja sanktioiden määrittely
- riskien kantaminen ja jako
- lähtötiedot (luotettavuus, tilaajan sitoutumattomuus)
- laadunhallinta (laadunvarmistus, raportointi, mittaaminen).

Toteutuksen aikaisia merkittävimpiä riskejä olivat:

- sopimusten tulkinta
- tiedottaminen ja tiedonkulku
- laadunhallinta (laadunvarmistus, raportointi, mittaaminen)
- osaaminen, ammattitaito ja resurssit (resurssien vähentyminen, avainhenkilöiden vaihtuminen, alan houkuttelevuus)
- asiakaslähtöisyys / tienkäyttäjän näkökulma
- turvallisuus (liikenneonnettomuudet, työtapaturmat, työnopastus, liikennemäärien kasvu)
- liikenteen häiriöt (vastuut, yllättävät ja poikkeukselliset sääolosuhteet)
- ilmastomuutos
- ympäristöriskit ja niiden vaikutukset.

Riskien ennaltaehkäisemiseksi tai pienentämiseksi esitetyistä toimenpiteistä useimmiten mainittiin:

- kustannusindeksin kehittäminen / indeksiehdon soveltaminen
- urakka-asiakirjojen ja sopimuskäytäntöjen kehittäminen
- yksikköhintaisten töiden lisääminen (poikkeusolot, ylimääräiset työt)
- sanktioiden kasvattaminen tietoisesta laiminlyönnin tapauksissa
- riskienhallinnan ja riskien jaon kehittäminen



- lähtötietojen luotettavuuden ja riittävyyden parantaminen (tilaajan sitoutuminen)
- tiedonkulun ja yhteistyön parantaminen eri osapuolten välillä (tilaaja, urakoitsija, viranomaiset, tienkäyttäjät)
- osaamisen siirtäminen ja koulutus.

## 2.2 Asiantuntijaseminaarien toteutus ja tulokset

Syyskuussa 2009 järjestettiin kaksi seminaaria, joissa kartoitettiin hoidon palvelusopimusten riskit tausta-aineiston kautta laaditun riskikartan avulla yhdessä tilaajan ja urakoitsijoiden kanssa. Seminaareissa käsiteltävät aiheet olivat riskit tiestön hoidon palvelusopimusten suunnittelussa ja kilpailuttamisessa (seminaari I) sekä toteutuksessa (seminaari II).

Seminaarien työskentelyvaiheet muodostuivat yksilö- ja pienryhmätyöstä sekä yhteenvetokeskustelusta. Työskentely alkoi yksilötyönä: jokaiselle osallistujalle jaettiin riskikartta, johon oli kerätty tiestön hoitoon liittyviä riskejä aiemmin tehdyistä tutkimuksista ja selvityksistä. Osallistujat valitsivat riskikartasta omasta näkökulmastaan viisi merkittävintä riskiä. Tämän jälkeen osallistujat jaettiin kahteen työryhmään. Tilaajan edustajat muodostivat oman työryhmänsä ja urakoitsijat omansa.

Tilaisuudet lopetettiin yhteenvetokeskusteluun, jossa käytiin yhdessä läpi ryhmien valitsemat merkittävimmät riskit sekä niille kehitetyt toimenpideehdotukset. Yhteenvedolla pyrittiin tuomaan eri näkökulmat osallistujien kuultaviksi ja saamaan aikaan rakentavaa keskustelua työryhmän kesken valittujen merkittävien riskien hallitsemiseksi.

Seuraavissa alaluvuissa esitellään seminaarien keskeiset tulokset sisältäen merkittävimmät riskit, työryhmien riskeille ehdottamat toimenpiteet sekä yhteenvetokeskustelun keskeinen sisältö. Yhteenvedot tuloksista löytyvät taulukon muodossa raportin liitteistä 7 ja 8 sekä seminaarien osallistujaluettelot liitteistä 1 ja 2.

### 2.2.1 Seminaari I – Riskit hoidon palvelusopimusten suunnittelussa ja kilpailuttamisessa

Ensimmäisen seminaarin tulokset tilaajan ja urakoitsijoiden työryhmien välillä olivat hyvin pitkälti yhtenevät, sillä vain yksi urakoitsijoiden valitsemasta viidestä merkittävimmästä riskistä ei kuulunut tilaajien valitsemien riskien joukkoon. Odotetusti annetut toimenpideehdotukset poikkesivat kuitenkin toisistaan.

#### Tilaajan näkemykset merkittävimmistä riskeistä

Tilaajan edustajista koostuneen työryhmän viideksi merkittävimmäksi riskiksi nousivat seuraavat riskit:

- laatuvaatimukset: laadun riittämätön kuvaus asiakirjoissa (ymmärrettävyys, määrittely, muutokset, toteutus, valvonta, arviointi, mittaaminen)
- urakan aikaiset sisältö- ja laatumuutokset

- kilpailutilanne / ei todellista kilpailua
- lähtötietojen puutteellisuus, luotettavuus ja riittävyys
- tieomaisuuden arvon lasku / kunnan säilyvyys / elinaikainen ylläpito.

Kuudentena merkittävänä riskinä työryhmässä keskusteltiin tilaajaorganisaation asiantuntemuksen määrän ja laadun hiipumisesta. Tämän todettiin heijastuvan yllä käsiteltyihin riskeihin merkittävästi tulevaisuudessa. Riskien jakaminen olisi kuulunut merkittävimpien riskien joukkoon, mutta se sovittiin jätettäväksi tarkastelun ulkopuolelle ja käsiteltäväksi seminaarien jälkeen. Merkittävimmiksi valittujen riskien lisäksi asiakkaiden tarpeet ja niiden muutokset, rahoitus, urakkamuoto, aliurakoitsijat sekä liukkaudentorjunta saivat tilaajien työryhmässä enemmän kuin yhden äänen.

Laatuvaatimukset ja laadun riittävä kuvaus asiakirjoissa herätti keskustelua laadun todentamisen osalta, sillä laatuvaatimuksia ei ole yksikäsitteisesti määritelty kaikille hoidon tehtäville. Sorateiden kesähoidossa ongelmana esiintyy muun muassa nykyisen soratiemittarin "väljyys". Sopimusaikana tapahtuvien laatuvaatimusten muutosten sisällyttäminen sopimusasiakirjoihin todettiin olevan vaikeaa. Lisäksi työryhmässä käsiteltiin talvihoitoon liittyviä laatuvaatimuksia ja niiden sisältämiä riskejä palvelusopimuksissa.

Urakan aikaisia sisältö- ja laatumuutoksia todettiin tilaajan näkökulmasta olevan vaikea sisällyttää nykyisin voimassa oleviin ja pitkäaikaisiin palvelusopimuksiin. Yhtenä ongelmana on se, että palvelusopimukset ovat suurimassa määrin kokonaishintaisia. Keskustelua herättivät myös muun muassa nykyiset sopimusmekanismit ja niiden kehittäminen riskien jakoon liittyen.

Todellisen kilpailun puutteelle oli työryhmän mielestä merkittävänä syynä alueurakoiden koko ja laajuus. Liian suuret urakat pudottavat pienempiä urakoitsijoita pois kilpailusta. Lisäksi työryhmässä oltiin huolestuneita siitä, että pääurakoitsijat polkevat tarjoushintoja alas aliurakoitsijoiden kustannuksella. Riskinä kilpailun toimivuudelle nähtiin myös se, ettei tilaaja kykene nykyisellään seuraamaan urakkaketjun rahaliikennettä, minkä seurauksena esimerkiksi bonusten ulottumista aliurakoitsijoille asti ei voida varmistaa. Lähtötietojen puutteellisuudesta keskusteltaessa esiin nousi vahvimmin se, ettei tarjoaja voi luottaa urakan lähtötietoihin. Tämä koskee muun muassa tilaajan luovuttamia tiestötietoja, historiatietoja sekä päällysteiden kuntotietoja. Lisäksi ongelmia lähtötietoihin liittyen aiheuttavat investointien myötä urakkaan tulevat sopimusaikaiset muutokset.

Tieomaisuuden arvon laskua pidettiin yhtenä suurimmista tilaajaan kohdistuvista yksittäisistä riskeistä. Syynä tieomaisuuden arvon laskuun todettiin olevan muun muassa tienpidon rahoituksen vähyys. Huolissaan oltiin etenkin siltojen ja sorateiden kunnan säilyvyydestä, mihin liittyi huolta urakoitsijan osaamisesta sorateiden hoidon osalta.

Tilaajan asiantuntemuksen määrän ja laadun hiipumisesta keskustelua herätti yleisen arvostuksen puute kunnossapitoa kohtaan, mikä näkyy myös Tiehallinnon sisällä. Tilaajan toimintaa leimaa osittain tiedon riittämätön dokumentointi, jolloin tärkeä tieto on vain tiettyjen asiantuntijoiden hallussa.



### Tilaaajan toimenpide-ehdotukset riskien pienentämiseksi

Asiakirjoissa kuvatus laadun ymmärrettävyyteen liittyvien riskien pienentämiseksi ehdotettiin parempien toteumatietojen käyttöön saamista tarjousvaiheeseen. Laadun toteaminen tulisi saada eri osapuolten näkökulmasta samalle viivalle, mihin keinona voisi olla yhteiset "silmien kalibrointi" -koulutukset. Koulutuksessa tilaaja, valvoja, urakoitsija ja aliurakoitsija olisivat kaikki läsnä ja siinä tarkistettaisiin, että kaikki ymmärtävät vaaditun laadun silmämääräisesti todettuna samalla tavalla. Laadun mittareita ja niiden kuvaamista pitäisi kehittää paremmiksi. Lisäksi kaikille osapuolille olisi saatava samat mittarit käyttöön laadun kuvaamiseksi ja laadun arviointiin pitäisi saada ulkopuolinen taho mukaan.

Laatuvaatimuksiin liittyviä riskejä voitaisiin työryhmän mielestä pienentää myös hoidon bonusmekanismeja kehittämällä. Bonusta voitaisiin maksaa minimilaadun ylittämisestä ja että aliurakoitsijalle maksettaisiin hyvästä laadusta yli pääurakoitsijan. Ongelmana tässä on minimilaadun ylittämisen todentaminen, jolle tulisi kehittää oma todentamismekanismi. Muita toimenpide-ehdotuksia olivat urakoitsijan ja asiakkaan välisen tiedonkulun ja tiedottamisen parantaminen sekä urakkamuodon kehittäminen. Sorateiden kunto- luokituksen tarkentamisen asiakirjoihin todettiin olevan keino sorateihin liittyvän laaturiskin pienentämiseksi.

Urakan aikaisten sisältö- ja laatu muutosten mukanaan tuomiin ongelmiin tarjottiin toimenpide-ehdotuksina yksikköhintojen lisäämistä eri toimenpiteille, sopimusmekanismien kehittämistä sekä ulkopuolisen arvioijan mukaan ottamista urakkasopimusten muutosvaiheeseen. Lisäksi tilaaja voisi kilpailuttaa urakan aikana ilmenneitä sisältömuutoksia erikseen ja käyttää AYSE:n suomia mahdollisuuksia paremmin hyväkseen.

Kilpailun parantamiseksi urakan koko ja laajuus pitäisi huomioida jatkossa tilanteen mukaan, jotta pienempiäkin urakoitsijoita saataisiin mukaan tarjoajiksi alueurakoihin. Tämä vaatisi Tiehallinnon organisaation resurssien lisäämistä. Urakkamuotoja ja sopimusmekanismeja kehittämällä voitaisiin mahdollistaa pienempien urakoitsijoiden ilmoittautuminen mukaan kilpailuun tulevaisuudessa, jolloin myös aliurakoitsijoille annettaisiin mahdollisuus siirtyä toimimaan hoidon pääurakoitsijoina.

Lähtötietojen luotettavuuteen ja riittävyteen voidaan työryhmän mukaan vaikuttaa panostamalla jatkossa tärkeisiin ja oleellisiin tietoihin. Tilaajan tulisi selvittää, mikä tiedon määrä on riittävä, mikä tieto on oikeaa ja mitä tietoa urakoitsija todellisuudessa tarjouslaskennassa tarvitsee. Näin tilaaja voisi optimoida luovuttamansa tiedon määrän, parantaa tiedon tasoa ja ilmoittaa vain olennaisen tiedon urakoitsijalle. Työryhmän mielestä tarjouspyyntövaiheeseen ja koko urakan ajalle pitäisi kehittää yhteinen portaali tiedon jakamiseen. Portaali toimisi tietokantana palvelusopimuksiin liittyvien muutosten aikana. Tiehallinnon resurssien lisäämisellä koskien muun muassa tiestötietovastaavia ja tiedon rekisteröintiä saataisiin vähennettyä lähtötietojen puutteellisuudesta aiheutuvia riskejä.

Tieomaisuuden arvon laskuun ja kunnon säilyvyyteen liittyvän riskin ennaltaehkäisemisessä tärkeää on turvata osaaminen ja riittävä henkilöstön määrä alalla tulevaisuudessa niin tilaajan kuin urakoitsijoidenkin organisaatioissa. Resurssit on suunnattava oikein ja niitä on varattava tarpeeksi suunnitte-



luun, toteutukseen ja valvontaan. Lähtötiedot, hoitovelkatiedot ja kuntotiedot on saatava tarkemmiksi, mihin voidaan vaikuttaa muun muassa inventoinneilla. Toimivuusvaatimusten määrittelyssä kunnon säilyvyyttä ja sen kuvasta asiakirjoihin on parannettava. Tieomaisuuden arvon laskuun voidaan työryhmän mukaan vaikuttaa lisäksi urakkamuodon kehittämällä.

Tilaaajan asiantuntemuksen määrän ja laadun hiipumisen estämiseksi tilaaajan nykyiset resurssit ja osaaminen tulisi kartoittaa. Jokapäiväinen toiminta turvattaisiin osoittamalla resurssit tulevaisuudessa oikein ja varmistamalla osaamisen siirtyminen Tiehallinnon sisällä. Yleiseen arvostuksen puutteeseen ratkaisuksi tarjottiin alan houkuttavuuden parantamista yhteistyössä ammatillisten oppilaitosten ja urakoitsijoiden kanssa. Tiehallinnon sisäisen arvostuksen puutteen korjaamiseksi ehdotettiin johdon ja muiden sisäisten toimijoiden mukaan ottamista sekä tiedon lisäämistä aluevastaavan vastuisista ja tehtävistä. Lisäksi tiedon dokumentointia tulisi parantaa ja Keskushallinnon tekninen osaaminen säilyttää myös vuoden 2010 alussa tapahtuvan Liikennevirastouudistuksen jälkeen.

### **Urakoitsijoiden näkemykset merkittävimmistä riskeistä**

Urakoitsijoista koostuneen työryhmän viisi merkittävintä riskiä olivat seuraavat:

- laatuvaatimukset: laatuvaatimusten määrittely ja muutokset
- urakka-asiakirjojen tarkkuus ja selkeys
- kilpailutilanne
- lähtötietojen puutteellisuus, luotettavuus ja riittävyys
- tieomaisuuden arvon lasku / elinaikainen ylläpito.

Riskien jakaminen olisi kuulunut merkittävimpien riskien joukkoon, mutta se sovittiin jätettäväksi tarkastelun ulkopuolelle ja käsiteltäväksi seminaarien jälkeen. Edellä mainittujen riskien lisäksi laadun valvonta, arviointi ja mittaaminen, tarjouksentekoajan pituus sekä tilaaajan toimintatapojen monet käytännöt saivat enemmän kuin yhden äänen.

Laatuvaatimusten määrittelyssä ongelmana esiintyvät tilaaajan tulkinnat laadusta. Lisäksi urakoitsijat haluaisivat tietoa siitä, mistä laatuvaatimusten perusteet ja niihin tehtävät muutokset ovat lähtöisin ja mitkä ovat muutoksista seuraavat hyödyt. Esimerkkinä muutoksista mainittiin polanteen paksuuden pienentäminen. Toimivuusvaatimuksia käytettäessä tiedossa tulisi olla tiedön lähtötilanne sekä muutokset verrattuna edelliseen sopimukseen. Tilaaajan puuttuminen käytettäviin työmenetelmiin vaikeuttaa uusien menetelmien kehittämistä. Ongelmana nähtiin myös vuoropuhelun puute sopimusosapuolten välillä.

Urakka-asiakirjojen tarkkuutta ja selkeyttä käsiteltäessä pohdittiin alueurakoiden välillä olevia poikkeamia ja niiden esille tuontia asiakirjoissa. Lisäksi tarjouspapereiden toimitus tapahtuu liian myöhään eikä tiedotustilaisuuksien koeta olevan tarpeeksi urakkakohtaisia. Tienkäyttäjien jätteiden määrien kasvua, luonnonmullistuksia tai muita urakan aikana tapahtuvia yllättäviä muutoksia ja tapahtumia ei ole huomioitu asiakirjoissa riittävässä määrin. Asiaa vaikeuttaa entisestään tilaaajan neuvottelukyvyn puute.

Kilpailutilanteen ongelmat nähtiin olevan osittain aitojen markkinoiden puutteen syytä. Keskisuuria yrityksiä ei Suomessa ole montaa ja pienet yritykset eivät kykene tarjoamaan palvelua kalustonsa riittämättömyyden vuoksi. Puute infra-alan osaamisesta on suuri eivätkä ammattihenkilöiden koulutuksen ongelmat auta tilannetta. Riskien hinnoittelussa ongelma on siinä, että tarjousten hinnat vedetään alas aliurakoitsijoiden kustannuksella. Lisäksi maatalousyrittäjät vaikuttavat osaltaan tarjoushintojen alhaisuuteen, sillä he saavat tukea, jota tavalliset hoitourakoitsijat eivät saa.

Lähtötiedoissa puutteita koettiin olevan muun muassa tunneleiden sekä varusteiden ja laitteiden, kuten piilossa olevien sadevesikaivojen, riista-aitojen sekä pengerkaiteiden, tiedoissa ja määrissä. Päälystettyjen teiden paikkaustyöt ovat kokonaishintaisia eikä päälystetyn tieverkon määrä tai korjausaikataulu ole urakoitsijan tiedossa. Lisäksi pohdintaa saivat aikaan päälystettyjen teiden kuivatus, tuotevaatimukset sekä tilaajan sitoutumattomuus antamiinsa lähtötietoihin.

Tieomaisuuden arvon laskua koskien oltiin huolissaan etenkin siltojen ja päälystettyjen teiden arvon osalta. Siltojen kunnon todettiin heikkenevän, koska puutteita ei korjata. Tähän syinä ovat erikoisosaamisen, pätevyyksien, resurssien ja rahoituksen puute. Keskustelua herätti myös urakoiden sisältö liittyen peruskorjausten määrään sekä urakoiden kokonaisvaltaisuuteen.

### **Urakoitsijoiden toimenpide-ehdotukset riskien pienentämiseksi**

Laatuvaatimusten määrittelyyn liittyvät riskit työryhmän mukaan pienentyisivät, jos tilaaja tarkentaisi toimivuusvaatimuksia. Lisäksi todettiin, että asiakirjoissa tulisi selkeästi ilmoittaa työmenetelmä, jolla päästään laatuvaatimusten mukaiseen tasoon. Laatuvaatimusten perusteisiin liittyvät ongelmat vähenisivät, jos käytettäisiin asiantuntijoita arvioimaan laatutason muutosta ja jos rakennusurakan päätyttyä pääurakoitsija luovuttaisi alueen sekä tilaajalle että hoitourakoitsijalle.

Laatuvaatimuksia voitaisiin tarkistaa, mistä esimerkkeinä mainittiin polanteiden paksuus pienempien nopeuksien tiestöllä sekä vihertöiden vaatimusten ilmoittaminen hoitokertoina senttimäärävaatimusten sijaan. Vuoropuhelua sopimusosapuolten välillä parantaisi ensiesittelytilaisuuksien pitäminen jo kuusi kuukautta ennen töiden aloittamista sekä tiedotustilaisuuksien urakka-kohtaistaminen.

Urakka-asiakirjojen tarkkuuteen ja selkeyteen liittyviä riskejä saataisiin vähennettyä kirjaamalla alueurakoiden väliset erot selvästi SKU:hin sekä sisällyttämällä ne työkohtaiseen tarkennukseen. Tarjouspyyntö voitaisiin toimittaa jo kuukautta ennen tiedotustilaisuutta, jolloin niihin ehtisi tutustua ennakkoon kunnolla. Urakoitsijat saataisiin otettua paremmin mukaan kilpailutusvaiheeseen, jos heille pidettäisiin niin sanottu ensiesittely ajoissa ennen kilpailutuksen alkamista. Tiedotustilaisuuksissa voisi olla puolueeton taho kertomassa urakoihin liittyvistä riskeistä ja tilaisuuksissa olisi lisäksi otettava selvästi kuttakin alueurakkaa koskevat merkittävimmät asiat esille. Aluefoorumitkin olisi saatava aikaistettua talvesta syksyyn. Yllättävien tapahtumien varalle pitäisi keksiä parempi muutosmekanismi, sillä määrien merkittävä lisääntyminen on

huomioitava asiakirjoissa. Valtakunnallisten ja urakkakohtaisesti hoidettavien asioiden etukäteen määrittäminen on työryhmän mielestä tilaajan tehtävä.

Kilpailutilannetta parantaisi riskien jakaminen ja kohtuullistaminen niin, että pienen liikevaihdon omaavat urakoitsijat pääsisivät mukaan kilpailuun. Sopimusmalleja olisi kehitettävä siten, että urakoitsijat kykenisivät suorittamaan vaadittavat toimenpiteet omalla kalustollaan. Tällä tavalla aliurakoitsijoilla olisi parempi mahdollisuus siirtyä pääurakoitsijoiksi. Lisäksi alueurakoiden kokoja voitaisiin muuttaa nykyisistä 500 – 2000 kilometristä pienemmiksi.

Lähtötiedot paranisivat lisäämällä tarjousvaiheeseen muutostöiden hinnat ja muuttamalla paikkaustyöt yksikköhintaisiksi. Aluetta luovutettaessa pitäisi kertoa urakoitsijalle, mitä alueelle on tehty. Lähtötietoihin voitaisiin lisätä tieto huonokuntoisen päällystetyn tieverkon määrästä sekä mahdollisesta korjausaikataulusta. Jos päällystettyä ei oltaisi aikeissa uusia, urakoitsija saisi halutessaan poistaa päällysteen ja hoitaa sitä soratienä. Päällystettyjen teiden kuivatus pitäisi työryhmän mukaan käydä läpi kokonaan ja huomioida jo tarjousvaiheessa. Aluevastaavan roolin kasvattamista olisi myös harkittava. Lisäksi olemassa olevan soratieverkon tuotevaatimukset tulisi saada kuvattua asiakirjoihin sorateiden todellisen kunnan mukaisesti. Tilaajan tulisi määrittää lähtötaso sekä mahdolliset kunnostustoimet, joilla haluttu taso saavutetaan. Tärkeää olisi myös tilaajan lähtötietoihin sitoutumisen lisääminen sekä keskustelun avoimuus työmäärien muuttuessa.

Siltojen arvon laskun pienentäminen mahdollistuisi sijoittamalla osa siltojen ylläpidosta hoidon urakoihin esimerkiksi yksikköhinnoilla. Siltojen riskittömät korjaukset olisivat kokonaishintaisia, kun enemmän riskejä sisältävät korjaukset taas olisivat yksikköhintaisia. Korjauksille tulisi määrittää etukäteen budjetti ja korjauksissa käytettäisiin erikoisurakoitsijoita heidän osaamisensa vuoksi. Päällystettyjen teiden arvon heikkenemiseen voitaisiin vaikuttaa määrittämällä niille jäännösarvo. Urakoiden sisällön ongelmia saataisiin ehkäistyä siirtymällä kokonaisvaltaisiin palvelusopimuksiin.

### **Yhteenvetokeskustelu**

Seminaarin lopussa käydyssä yhteenvetokeskustelussa tilaajan puolelta otettiin kantaa lähtötietojen oikeellisuuteen, luotettavuuteen ja riittävyys. Todettiin, että Tiehallinto on inventoinut varusteiden määrät, joiden tiedot annetaan vuosina 2009 ja 2010 kilpailutettavien hoidon alueurakoiden pääurakoitsijoille lähtötietoina. Urakanaikaisten tiestötietojen ylläpitämisen todettiin kuitenkin olevan urakoitsijoiden vastuulla.

Laatuvaatimusten määrittelystä keskusteltaessa selvisi, että paremman laadun tekemistä estävät osittain urakkarajat. Todettiin, että hoidon taso koskien esimerkiksi talvihoidon toteumia poikkeaa eri alueilla huomattavasti toisistaan eli laatu ei ole samantasoista eri alueurakoissa ja eri urakoitsijoiden tekemänä.

Tieomaisuuden arvon laskuun liittyen tuli ilmi, että osa tiestöstä kaipaasi ylläpitoa, mutta rahoitus halutun laatutason ylläpitämiseksi ei nykyisellään riitä. Lisäksi huomautettiin, että urakoitsijan on hankala säilyttää tien laatutaso ennallaan koko hoitourakan ajan, jos laatutaso on alhainen jo urakan alussa.



Sekä Tiehallinnolla että urakoitsijoilla todettiin olevan liian vähän henkilöresursseja, minkä odotetaan tulevaisuudessa vain pahenevan ja osaamisen katoavan.

### 2.2.2 Seminaari II – Riskit hoidon palvelusopimusten toteutuksessa

Toisessa seminaarissa tilaajan ja urakoitsijoiden näkemykset toteutusvaiheen merkittävimmistä riskeistä poikkesivat toisistaan paljon, sillä vain yksi riski oli molempien työryhmien valitsemissa merkittävimpien riskien joukossa. Tilaajien työryhmän sisälläkään yhteisymmärrykseen merkittävimmistä riskeistä ei päästy yhtä helposti kuin ensimmäisessä seminaarissa. Äänet merkittävimmiksi riskeiksi hajaantuivat selvästi suunnittelua ja kilpailuttamista koskenutta seminaaria enemmän, minkä vuoksi tilaajan edustajista koostuneessa työryhmässä käsiteltiin neljää kokonaisuutta viiden sijasta.

#### Tilaajan näkemykset merkittävimmistä riskeistä

Tilaajan edustajista koostuneen työryhmän valitsemat neljä merkittävintä riskiä olivat:

- kustannusriskit
- sopimusten tulkinta
- laadunhallinta
- toteutuksen aikainen osaaminen.

Kustannusriskeistä nostettiin ensimmäisenä esiin olosuhteiden ja toimintalinjojen muutosten aiheuttamat kustannukset. Kaupungistumisen ja teollistumisen seurauksena infran kunnossapidon määrä saattaa alueellisesti kasvaa. Ongelmia palvelusopimuksissa voivat tällöin aiheuttaa lisä- ja muutostöiden määrä alkuperäiseen sopimukseen nähden, indeksin ja kustannustason nousu sekä liian pitkät urakka-ajat.

Sopimusten tulkinnassa ongelmana esiintyy se, että tilaajalla ei ole aikaa tutustua konsultin laatimaan sopimukseen tai keskustella sopimuksesta ryhmässä niukkojen resurssiensa vuoksi. Tätä seuraavat puutteet sopimuksen laatimisen osaamisessa sekä sopimuksen sisällön ymmärtämisessä. Lisäksi sopimusosapuolet ymmärtävät sopimuksen sisällön toteutuksen aikana omasta näkökulmastaan, jolloin urakoitsijan käyttämä menetelmä ei välttämättä tuota tilaajan haluamaa tasoa esimerkiksi laadun osalta. Ongelmia aiheuttavat myös vuorovaikutuksen ja luottamuksen puute sopimusosapuolten välillä.

Laadunhallinnassa riskinä nähtiin mahdolliset puutteet urakoitsijan ja aliurakoitsijan motivaatiossa ja asenteissa sekä urakoitsijan projektinohjauksessa. Lisäksi pohdittiin aliurakoitsijoiden tekemien töiden laatua sekä heidän osaamistaan. Urakoitsijan laadunraportoinnin koettiin olevan puutteellista ja hidasta.

Toteutuksen aikaista osaamista käsiteltäessä eläköitymisen koettiin olevan suuri ongelma lähitulevaisuudessa, koska samalla alalta poistuu paljon osaamista. Tiedon siirtymistä urakkaketjussa ei ole varmistettu riittävällä tasolla. Tehtävään sitoutumattomuutta saattaa seurata urakoitsijan tai aliura-

koitsijan työnjohdossa työskentelevän avainhenkilön siirtyminen uuteen tehtävään sopimuskauden aikana. Lisäksi tilaajaa huoletti puutteet aliurakoitsijoiden osaamisessa työsuorituksiin liittyen, jolloin haluttu laatutaso ei täyty.

### **Tilaajan toimenpide-ehdotukset riskien pienentämiseksi**

Olosuhteiden ja toimintalinjojen muutosten aiheuttaman kustannusriskin pienentämiseksi työryhmä ehdotti yksikköhintaluettelon täydentämistä sekä AYSE:n mahdollisuuksien parempaa hyödyntämistä. Tiedonkulku Tiehallinnon ja kaupunkien välillä olisi saatava paremmaksi, jotta maankäytön muutokset tai uuden yhteyden toteuttaminen urakan aikana saataisiin urakoitsijoiden tietoon ennen urakan alkamista.

Lisä- ja muutostöiden määrän muutoksiin liittyvältä kustannusriskiltä suojautumiseksi esitettiin yksikköhintaluettelon täydentämistä sekä AYSE:n mahdollisuuksien parempaa hyödyntämistä. Toimenpide-ehdotukseksi tarjottiin lisäksi lisä- ja muutostöiden kilpailuttamista ulkopuolisella urakoitsijalla esimerkiksi ojituksen suhteen.

Indeksin ja kustannustason nousun riskiä voitaisiin ennaltaehkäistä ottamalla käyttöön esimerkiksi tiestön hoitotason heikentäminen kustannusten noustessa räjähdysmäisesti. Tähän liittyen tienpidon perusteluita pitäisi kehittää, mistä esimerkkinä mainittiin rahoituskustannusten riskienhallinta. Alaa tulisi myös kehittää, jotta kumppanuus säilyisi urakkaketjussa. Lisäksi indeksin voitaisiin antaa siirtyä urakkaketjussa sille toimijalle, joka pystyy kantamaan riskin parhaiten. Liian pitkien urakka-aikojen riskiä saataisiin pienennettyä urakka-ajan pituuden lyhentämisellä sekä urakkarajojen muutoksilla kuten urakan pienentämisellä.

Sopimusten tulkintaan liittyvien ongelmien vähentämisen keinoksi esitettiin asiakirjojen laadinnan keskittämistä Tiehallinnon sisällä, jolloin osaaminen pysyisi tiettyjen henkilöiden hallinnassa. Uusien urakkamuotojen etsiminen voisi myös auttaa. Kysymykseen tulisi esimerkiksi siirtyminen takaisin yksikköhintaisuuden suuntaan tai vaihtoehtoisesti siirtyminen kokonaan uuteen urakkamuotoon.

Palvelusopimusten laadinnan osaamista ja sisällön ymmärtämistä voitaisiin parantaa sillä, että aluevastaavat perehtyisivät sopimukseen. Palvelusopimukseen tutustumiseen pitäisi järjestää lisää aikaa ja tiimityöskentelyä olisi Tiehallinnon sisällä tehostettava. Lisäksi asiakirjojen laadinta tulisi keskittää ja valita urakka-alueille yhteinen laadunvalvontakonsultti. Sisäistä kulttuuria parantaisi Tiehallinnon johdon tuki ja sitoutuminen sopimuksiin.

Laadunhallintaan vaikuttavien urakoitsijan ja aliurakoitsijan motivaatiota ja asenteita voitaisiin muokata "keppi ja porkkana" -menetelmillä, joita kehitteillä porkkana laitettaisiin ulottumaan henkilötasolle eli aliurakoitsijoille asti. Muita toimenpide-ehdotuksia olivat työn toteuttamisen nopeuttaminen, rakentamisen arvostuksen nosto koko hoidon urakkaketjussa, yleisen näkemyksen ja tahtotilan muodostaminen sekä innovaatioiden käyttöön saaminen. Innovaatioista esimerkkinä mainittiin sopimuksissa määräämättä jätettävien työmenetelmien kehittäminen yhdessä sopimusosapuolten kesken. Aliurakoitsijoiden osaamisen tasoa saataisiin nostettua kouluttamisella ja



vaatimustason kasvattamisella. Urakoitsijan projektinohjaukseen liittyvää riskiä voitaisiin vähentää itselle luovutuksen käyttöönottamisella.

Toteutuksen aikaisen osaamisen poistumista alalta voitaisiin hillitä mentoimintimenetelmien aikaisemmalla käyttöönotolla ja paremmalla hyötykäytöllä. Yksi vaihtoehto olisi "Tilaajan maksamat oppipojat" -menettely, jossa Tiehallinto kouluttaisi uusia osajia alalle esimerkiksi opiskelijoista. Urakoitsijan tai aliurakoitsijan työnjohdossa työskentelevän henkilön uuteen tehtävään työn aikana siirtymistä saadaan vähennettyä mentoroimalla urakan aikaista tietoa. Aliurakoitsijoiden tekemän työn laatua voidaan parantaa alan kehittämällä eli lisäämällä koulutusta ammatillisen osaamisen kasvattamiseksi. Esimerkiksi aikuiskoulutuksen aiheina voisivat olla työkoneen hallinta ja asiakirjojen ymmärtäminen. Sopimukseen tulisi saada vaatimukset aliurakoitsijoiden työntekijöiden osaamisesta.

### Urakoitsijoiden näkemykset merkittävimmistä riskeistä

Urakoitsijoista koostuneen työryhmän viisi merkittävintä riskiä olivat seuraavat:

- kustannusriskit / kustannusten hallinta ja jako
- liikenneturvallisuus / liikenteen aiheuttamat vaarat
- työturvallisuusjärjestelyt
- työhön opastaminen ja perehdytys (asenne) / puute osavista kumppaneista (aliurakoitsijat)
- tiedonkulku.

Kustannusriskeihin sekä kustannusten hallintaan ja jakoon liittyviä ongelmakohtia löytyi monta. Palvelusopimuksen pitkän keston aikana kustannukset saattavat nousta paljonkin (esimerkiksi polttoaineet, alihankinta, ilmastonmuutos, sosiaalikustannukset), mitä kustannusindeksi ei kuitenkaan kuvaa riittävällä tasolla. Tarjouspyynnöissä kiinteähintaista osuutta ei ole kuvattu riittävän tarkasti, mistä esimerkkinä mainittiin päällysteen paikkaus. Tiestön yleisen rappeutumisen ehkäisemiseksi tehtävät perusparannukset eivät ole täysin tiedossa sopimuksen teon alkuvaiheessa, mikä lisää kustannusten hallinnan merkitystä.

Kilpailu urakoista on muuttunut osin epäterveeksi alihinnoittelun seurauksena. Syinä alihinnoitteluun mainittiin hintojen tarkoituksenmukainen alaspoleminen sekä työn määrän väärinarviointi. Lisäksi kaikkia riskejä ei voida hinnoitella tarjoukseen, sillä se tarkoittaisi kilpailun häviämistä liian kalliin tarjouksen vuoksi. Muita kustannusriskejä sisälsivät erikoistöiden maksaminen koskien esimerkiksi siltojen kunnossapitoa, valvojien vaihtuminen kesken urakan sekä urakoitsijoiden vastuulle jäävä "tuntemattomien" ajoneuvojen aiheuttamien vaurioiden korvaaminen. Esimerkkinä tästä mainittiin kuorma-auton törmäily kaiteeseen, minkä vahinkoja kuljettaja ei raportoi Tiehallinnolle.

Liikenneturvallisuusriskeihin ja niiden toteutumiseen nähtiin olevan merkittävää vaikutusta työkoneen kuljettajan toiminnalla. Toimintaa ohjaavat muun muassa työntekijän kyky käyttää työkoneita ja hallintalaitteita sekä hänen vireystilansa, johon vaikuttavat henkisen kuormituksen ja väsymyksen määrä. Häiriötilanteissa tapahtuva toiminta ja yhteistyö eri osapuolten (Tiehallin-



to, urakoitsija, poliisi, pelastusviranomaiset, Liikennekeskus) välillä koettiin myös ongelmalliseksi. Keliolojen yllättävien muutosten aiheuttamissa poikkeusoloissa käytettävät toimintamenetelmät tulisi olla etukäteen määriteltä. Esimerkiksi poliisin ei pitäisi lähteä päättämään yksin kunnossapitotoimenpiteiden suoritusjärjestyksestä tai kiertoteistä, jos heillä ei ole tietoa teiden kunnosta. Liikenteelle aiheutuvia vaaroja olivat lisäksi kaluston näkyvyys, kaluston toimintavarmuus sekä tienkäyttäjien käyttäytyminen.

Työturvallisuusjärjestelyihin liittyvistä ongelmista tuli esiin kaluston kääntöpaikkojen määrittely ja liittyminen liikennevirtaan risteyksestä ruuhkaliikenteen aikana. Työkoneen kääntämisestä vaikeuttavat muun muassa kaistojen välissä olevat keskikaiteet. Kalustoon liittyen keskusteltiin työkoneiden kunnon, käytön, huollon ja vuositarkastusten merkityksestä työturvallisuuteen. Muina työturvallisuutta haittaavina tekijöinä nähtiin urakoitsijan asenne ja valvonnan toteutuminen. Tieturvakoulutus ei huomioi kunnossapidon käytäntöä tarpeeksi. Lisäksi kilpailutuksessa turvallisuudelle ei anneta tarpeeksi painoarvoa, jolloin sen tärkeys ei välttämättä välity urakoitsijoille.

Työhön opastaminen ja perehdyttäminen saivat työryhmän pohtimaan kouluttajien osaamista. Pakollisten kurssien lukumäärän kasvaessa kouluttajien määrä kasvaa, jolloin heidän pätevyytensä ja osaamisensa taso alkaa vaihdella enemmän. Keskusteltaessa osaavien kumppaneiden puutteesta nousi merkittävimmäksi asiaksi se, että pääurakoitsijan tuntemus aliurakoitsijasta ja sen työkoneista voi olla pieni. Riittääkö tällöin aliurakoitsijan allekirjoitus todisteeksi perehdyttämisen suorittamisesta vai onko tämä vain vastuun siirtämistä pääurakoitsijalta aliurakoitsijan suuntaan?

Tiedonkulkuun liittyviä riskejä käsiteltiin monelta eri kannalta. Kaksi osapuolta saattaa puhua "eri kielellä", jolloin asiat voidaan ymmärtää väärin. Tilaaajan laatuvaatimusten välittäminen tienkäyttäjille esimerkiksi teiden aurasjärjestyksestä on hankalaa eivätkä tienkäyttäjien odotukset ole samoja kuin sopimuksissa lukevat vaatimukset. Palveluketjun (tienkäyttäjä – Liikennekeskus – urakoitsija) läpi kulkevassa tiedonkulussa on ongelmia, koska Liikennekeskus saattaa katkaista tiedonkulun urakoitsijan suuntaan. Tienkäyttäjät liioittelevat joitain ongelmia, mitä seuraavat asiakkaiden turhat soitot Liikennekeskukseen. Henkilöstön vaihtuminen kesken sopimusajan saattaa saada aikaan tiedon poistumisen ja tiedonkulun katkeamisen.

Urakoitsijoiden toimintaa haittaa raportointivaatimuksista seuraava "tuplatiedonkulku" eli heidän on edellisen viikon perjantaina ilmoitettava Liikennekeskukselle seuraavan viikon kaistoja sulkevat työt ja maanantaina kerrottava uudestaan tarkemmat tiedot. Työryhmän mielestä tiedot voisi ilmoittaa vain kerran sitten kuin ne ovat varmat. Lisäksi urakoitsijat eivät koe saavansa tarpeeksi tietoa kaikista urakka-alueella tapahtuvista onnettomuuksista. Tiedonkulkuun liittyviä riskejä ovat myös toiminta ja tiedonkulku kriisitilanteissa eri osapuolten välillä, asiakkaan kohtaaminen sekä toiminnan lamaantumisen mahdollisen epidemian (esimerkiksi sikainfluenssa) seurauksena.

### Urakoitsijoiden toimenpide-ehdotukset riskien pienentämiseksi

Palvelusopimusajan pituudesta urakoitsijoille aiheutuvaa kustannusriskiä kyettäisiin pienentämään kehittämällä indeksiehtoa kuvaamaan kustannusten nousua ja kehitystä.

Liikenteen häiriötilanteissa tilaajan tulisi sopia muiden viranomaisten kanssa käytettävistä toimintamenetelmistä. Laatuvaatimukset voitaisiin määritellä siten, että poikkeustilanteiden jälkeen normaalien laatuvaatimusten uudelleen voimaan astumiseen olisi aikaa esimerkiksi kuusi tuntia. Tällä tavalla kuljettajille varmistettaisiin heidän tarvitsemansa lepoaika.

Työturvallisuusjärjestelyissä tilaajan tulisi huomioida kaluston vaatimat kääntöpaikat jo teiden suunnittelun ja rakentamisen aikana. Hoitourakoitsijoille voitaisiin järjestää oma Tieturvakurssien kaltainen kurssi, jossa olisi mahdollisuus oppia muiden urakoitsijoiden aiheuttamista vaara- ja läheltä piti -tilanteista sekä niiden aiheuttamista toimenpiteistä. Turvallisuuden tärkeiden painottamiseksi infra-alalla voitaisiin ottaa käyttöön turvallisuuskilpailut talonrakentamisalan tavoin. Lisäksi työturvallisuus pitäisi saada sisällytettyä jollain tavalla bonusjärjestelmään ja bonukset ulottumaan aina aliurakointiin asti, minkä uskotaan vaikuttavan motivaatiota nostavasti.

Työnopastukseen ja perehdytykseen liittyvän osaamisen parantamiseksi kuorma-autokuljettajien ammattipätevyyskoulutukseen tulisi sisällyttää mukaan hoidon näkökulma. Koulutuksen järjestäjänä toimii Ajoneuvohallintokeskus ja koulutuksessa on oltava 35 tuntia jokaista viittä työvuotta kohti.

Tiedonkulkuun liittyviä ongelmia saataisiin pienennettyä tiedottamalla tienkäyttäjää paremmin, jotta tilaajan laatuvaatimukset saataisiin välittymään heille. Tiedonkulku Liikennekeskuksen ja urakoitsijoiden välillä helpottuisi, jos Liikennekeskus niputtaisi samaa asiaa koskevat palautteet yhteen eikä tiedottaisi urakoitsijaa jokaisesta tienkäyttäjän soitosta erikseen.

### Yhteenvetokeskustelu

Yhteenvetokeskustelussa töiden työturvallisuusjärjestelyihin liittyen keskusteltiin, kumpaan Tieturvakurssiin tiestön kunnossapito voitaisiin sisällyttää. Etuna Tieturva 2:ssa olisi kurssin sisällön yksityiskohtaisuus, mutta toisaalta se ei ole Tieturva 1:n tavoin aliurakoitsijoille pakollinen.

Tilaajan puolelta todettiin, että tulevissa Tiehallinnon hoidon palvelusopimuksissa tullaan laatimaan turvallisuusasiakirja turvallisuusriskien tunnistusmenetelmän avulla (Tiehallinnon sis. julkaisu 38/2008) sekä pilotoimaan tässä työssä laadittua riskienarviointimenetelmää.

Seminaarien seurauksena todettiin huomatuksi hoidon palvelusopimusten riskienhallintaan liittyvän koulutuksen tarve niin tilaajan, pääurakoitsijoiden kuin aliurakoitsijoidenkin osalta.



### 2.2.3 Kokemuksia seminaareista

Seminaarit koettiin projektin ohjausryhmän keskuudessa mielenkiintoisiksi ja opettavaisiksi, koska palvelusopimuksiin liittyviä riskejä tarkasteltiin kahdesta eri näkökulmasta. Ryhmissä käydyn keskustelun todettiin olleen hyvää ja avointa. Yhteiset pohdintatilaisuudet parantavat yhteisymmärrystä ja luottamusta tilaajan ja urakoitsijoiden välillä, mikä on tärkeää yhteistyön toimivuuden kannalta.

Ensimmäisen ja toisen seminaarin välillä tapahtunutta osittaista osallistujien vaihtumista pidettiin hyvänä asiana uudenlaisia näkökulmia ja mielipiteitä ajatellen. Ensimmäisen seminaarin yhteneviä tuloksia työryhmien välillä pidettiin ilahduttavina ja osin yllättävinäkin.

Kaikista urakoitsijoiden työryhmässä esitetyistä mielipiteistä ei tilaajan puolella ollut yhtä mieltä. Esimerkiksi palvelusopimusten toteutusta käsitelleessä seminaarissa mainittu ehdotus työturvallisuuteen liittyvien lakisääteisten määräysten täyttämistä maksettavista bonuksista herätti ajatuksia sekä puolesta että vastaan. Tästä huolimatta urakoitsijoilta saatiin monia hyviä ja konkreettisia kommentteja, joita voidaan Tiehallinnossa käyttää hyödyksi tämän työn jälkeenkin.

Jotkin työryhmissä käsitellyistä riskeistä olivat osa suurempaa, merkittävästi palvelusopimuksiin heijastuvaa kokonaisuutta. Kyseisen kokonaisuuden muuttaminen vaatisi kuitenkin valtakunnallisia toimia, minkä seurauksena näihin riskeihin ei tämän työn puitteissa kyetä vaikuttamaan.

## 2.3 Kysely riskien jaosta

Riskienjakomallin kehittäminen tilaajan ja urakoitsijan välille oli yksi hankkeen tärkeimmistä tavoitteista. Seminaareissa riskien jaosta ei kuitenkaan saatu tarpeeksi tietoa tai konkreettisia ehdotuksia, minkä vuoksi tilaajalle ja urakoitsijoille järjestettiin erillinen riskien jakoa sopimusosapuolten välillä kartoittanut lisäkysely. Kyselyn tavoitteena oli muodostaa kokonaisnäkemys sekä tilaajan että urakoitsijan mielestä merkittävimmistä jaettavista riskeistä. Tilaajalle suunnattu kysely toteutettiin siten, että vastaajille lähetettiin sähköpostitse taulukko, johon oli kirjattu hankkeessa suoritettujen tausta-aineistoanalyysin ja järjestettyjen seminaarien kautta esiin nousseita ja jaettavaksi ehdotettuja riskejä. Taulukkoon sai lisätä ja poistaa riskejä sekä ehdottaa, mitkä riskeistä tulisivat tilaajan ja mitkä urakoitsijan kannettaviksi. Lisäksi vastaajille annettiin mahdollisuus kertoa omasta näkökulmastaan merkittävimmistä riskeistä avoimesti vapaassa muodossa.

Urakoitsijoiden kysely muodostettiin tilaajan kyselystä saatujen tulosten ja palautteen perusteella. Koska tilaajan edustajilta ei saatu suoria riskienjakoehdotuksia riskienjakotaulukossa esitettyihin riskeihin, lähetettiin urakoitsijoille riskienjakotaulukon sijaan seuraavat avoimet kysymykset:

A. Mitkä ovat kolme merkittävintä hoidon palvelusopimuksiin liittyvää riskiä, jotka tilaajan tulisi huomioida sopimuksen valmisteluvaiheessa? Miten riskit tulisi jakaa tilaajan ja urakoitsijan kesken?



B. Mitkä ovat kolme merkittävintä hoidon palvelusopimusten toteutukseen liittyvää riskiä, joihin toivotte palvelusopimuksissa kiinnitettävän huomiota jatkossa? Miten riskit tulisi jakaa tilaajan ja urakoitsijan kesken?

### 2.3.1 Jaettavat riskit tilaajan näkökulmasta

Tilaajalle suunnattu kysely lähetettiin yhteensä 19 Tiehallinnossa tiestön hoidon parissa työskentelevälle henkilölle, joiden joukossa oli muun muassa kunnossapitopäälliköitä ja aluevastaavia. Vastauksia saatiin seitsemältä henkilöltä Uudenmaan, Hämeen ja Vaasan tiepiireistä. Kyselyn tulosten pääpaino on siis Etelä-Suomessa, mikä pitää ottaa huomioon tuloksia tulkittaessa. Yhteenvedo vastauksista on raportin liitteenä 3.

#### Säätilojen vuositason muutokset

Tilaajan näkökulmasta palvelusopimuksissa halutaan kiinnitettävän enemmän huomiota ilmastomuutoksen ja säänriskien aiheuttamiin hoitotarpeisiin. Ilmastomuutoksen aiheuttamat säätilojen muutokset ovat lyhentäneet talvikautta ja pidentäneet kesäkautta vaikuttaen eteläisillä alueilla talvihoitotoimenpiteitä vähentävästi ja kesähoitotoimenpiteitä kuten niittokertoja lisäävästi. Talvikauden lyheneminen tulee vääjäämättä lisäämään kelirikkoajan haittojen kasvua ja hoitotoimenpiteiden lisääntymistä soratieverkolla. Työkohtaiseen tarkennukseen kaivataan niiton ajankohtien parempaa kuvaamista.

Toimenpiteenä ilmastomuutoksen aiheuttamille säänriskeille ehdotettiin niin sanotun talvenvaikeusindeksin tai vastaavan järjestelmän palauttamista hoidon palvelusopimukseen. Talviajan vaikeusmäärittelyn kehittämistä tulisi jatkaa ja sopimusaikaisen säänvaihtelun riskiä tasata osapuolten välillä.

#### Kokonaishintaisuus

Kokonaishintaisessa päällysteiden paikkauksessa tärkeänä koetaan päällysteiden hoidon ja ylläpidon tuotteistaminen loppuun saakka. Päällystesuunnitteluun tulisi määritellä raja, jonka mukaan päällysteet hoidettaisiin joko reikäpaikkauksilla tai vaihtoehtoisesti käytettäisiin paikkaustyyppistä ylläpidon menetelmää. Rajan määrittely helpottaisi maksuperusteen määrittelyä eli valintaa kokonaishintaisuuden ja yksikköhintaisuuden välillä. Reikiintymisriskiä kuvaava tunnusluku on Tiehallinnossa jo kehitteillä.

Sorateiden kokonaishintaisuus koetaan merkittävänä riskinä, koska hoitotarve on paljolti riippuvainen vallitsevista säätiloista (mm. voimakkaat sateet, pitkät poutajaksot). Urakoitsijat ovat unohtaneet hyväksi todettujen työmenetelmien käytön sorateiden hoidossa. Ongelman ratkaisuna toimisi parhaiten edellä mainitun sääindeksin ja indeksin muuttujien sekä mittareiden määrittäminen.

Kelirikkoajan kerrottiin haittaavan laadun toteutumista. Sorateiden kokonaishintaisuutta koskien tulisi sopimusasiakirjoihin lisätä ”puskuri” erittäin vaikeiden sulien talvien varalle normaalia suuremman sora- tai murskemäärän

käyttöön liittyen. Minimimäärän asettamista sorastukselle ehdotettiin myös jatkossa huomioitavaksi osana sorateiden kokonaishintaista hoitoa.

Kokonaishintaiseen päällysteiden sorapientareen täyttötarpeeseen liittyen tulisi alueen sadekerroista määrittää korjauskerroin. Indeksien kehittämiseen tarvitaan lisätutkimusta, koska pientareiden täyttötarpeet ovat ainakin nykyisin heikosti sekä tilaajan että urakoitsijoiden tiedossa.

### **Kustannusten indeksitarkistukset**

Kustannusten indeksitarkistuksille ilmeni tarve säätää niin sanottu leikkuri, jonka edelleen kehittämiseen koettiin olevan tarvetta poikkeuksellisten olosuhteiden lisääntymisen takia. Indeksileikkurin kehittämiseen tulisi tilaajan näkökulmasta panostaa, sillä jatkossa seitsemän vuoden urakoissa indeksien osuus voi muodostua merkittäväksi. Nykyisin sorateiden palvelutasoon ja laatuun hyväksytään kelirikkoaikana turhankin suuri jousto. Palvelutason laskun salliminen urakassa tulisi näkyä myös urakan hinnoissa. Tarvetta olisi myös maksuperusteiden määrittelyyn sekä toiminnan koordinointiin.

### **Laadunvarmistus ja varakuljettajajärjestelmä**

Tilaajan resurssien vähenemistä lähitulevaisuudessa seuraa huoli alueurakoiden koordinoinnista ja tien päällä tehtävistä töistä. Urakoitsijoiden pelättään tinkivän toiminnan suunnittelusta sekä tiestön tilan ja kunnon seurannasta. Yhä suuremmaksi ongelmaksi kasvaa niin sanottujen tekemättömien töiden osuus urakoissa. Koko hankintaprosessiin kaivataan yhä enenevässä määrin projektijohtopalvelua.

Toteutusvaiheen riskinä esitettiin urakoitsijoiden ja aliurakoitsijoiden varakuljettajajärjestelmän puute. Vaikka leudot talvet ovatkin viime aikoina lisääntyneet vähentäen varakuljettajien tarvetta, tulisi asia huomioida turvallisuusriskien näkökulmasta. Urakoitsijan laatusuunnitelmassa pitäisi jatkossa olla nimettynä varakuljettajat.

### **2.3.2 Jaettavat riskit urakoitsijan näkökulmasta**

Urakoitsijoille suunnattu kysely lähetettiin yhteensä 19 henkilölle, jotka edustivat hoidon pääurakoitsijoita, aliurakoitsijoita sekä Koneyrittäjien liittoa. Vastauksia saatiin viideltä henkilöltä ja lisäksi yhdeltä Helsingin kaupungin asiantuntijalta. Yhteenveto vastauksista on raportin liitteenä 4.

### **Kokonaishintaisuus ja toimivuusvaatimukset**

Hoidon töiden kokonaishintaisuus ja kokonaishintaisuuteen liittyvät asiat esiintyivät urakoitsijoiden vastauksissa useimmiten. Urakoitsijoiden näkökulmasta tilaajan tulisi ilmoittaa kokonaishintaisuuteen liittyvät määräriskit (esimerkiksi päällysteiden paikkaukset) sidottuina ja kyetä olla asettamatta ehdottomia vaatimuksia muun muassa toimenpiteille. Päällystetöiden sekä sorateiden hoidon kokonaishintaisuus pitäisi muuttaa yksikköhintaiseksi,



minkä lisäksi kokonaishintaisten ja lisätöiden määrittelyssä tulkintaa kustannusten hallinnasta ja jaosta olisi selkiinnytettävä.

Keliolosuhteiden vaihteluihin liittyen olisi yksikköhintojen muutoksia silmällä pitäen määritettävä yksikköhinnoille "normaalitila" ja sallittu vaihteluväli. Toimivuusvaatimusten toteutettavuutta kaikissa olosuhteissa ei pidetty mahdollisena, koska esimerkiksi tien perustamisolosuhteista aiheutuvien ongelmien nähtiin olevan tilaajan vastuulla. Myös annettujen lähtötietojen todettiin olevan tilaajan vastuulla.

### **Osaaminen ja ammattitaito**

Osaamiseen ja ammattitaitoon liittyen oltiin huolissaan siitä, ovatko kaikki tarjoajat aina ymmärtäneet tilaajan tarjouspyyntöasiakirjoissa esittämät tehtävät ja ehdot sekä niihin tulevat muutokset samalla tavalla kuin tilaaja. Lisäksi epäiltiin tilaajan ammattitaidon riittävyttä arvioida urakoitsijan kykyä tuottaa lupaamaansa palvelua.

Toimenpiteiksi osaamisen ja ammattitaidon kehittämiseen ehdotettiin yhteistä koulutusta, sillä ammattitaidon hiipuminen ja puute koettiin kaikille osapuolille merkittäväksi riskiksi. Tilaaajan järjestämissä tiedotustilaisuuksissa tulisi tilaajan kertoa selkeästi ja avoimesti urakoiden ongelmakohtat sekä muutokset aikaisempaan alueurakkaan verrattuna.

### **Laatutason määrittäminen, laadunvalvonta, laadun arviointi ja mittaaminen**

Tarjousvaiheessa tehdyn alustavan toiminta- ja laatusuunnitelman sitovuutta läpi palvelusopimusajan pidettiin riskinä. Laatusuunnitelmaa pitäisi urakoitsijoiden mielestä voida muuttaa sopimusaikana tarpeen tullen. Riskeinä kuvattiin lisäksi asiakirjojen laatuvaatimukset, aluevastaavan tulkinta laadun toteutumisesta sekä innovaatioiden käytön vaikeus sopimusaikana. Myös laadun arvioinnin ja mittaamisen pelisäännöt koettiin epäselviksi ja työläjien kuvaukset puutteellisiksi.

### **Muut riskit**

Edellä mainittujen riskien lisäksi vastauksissa otettiin kantaa lisä- ja muutostöihin, tiestön rappeutumiseen, aliurakoitsijan riskinkantokykymahdollisuuksiin, vanhan ja uuden alueurakan välisiin muutoksiin, urakoiden kestoihin, toimintaan häiriötilanteessa ja raportointiin häiriötilanteen jälkeen sekä töiden työturvallisuusjärjestelyihin.

### **2.3.3 Johtopäätökset riskien jakoon liittyvästä kyselystä**

Kummassakaan kyselyssä ei saatu riskienjakomallin muodostamiseksi vaa-dittuja suoranaisia ehdotuksia riskien jakamiseksi tilaajan ja urakoitsijan välillä. Vastauksissa tulivat esiin pääpiirteittäin samat riskit, jotka määritettiin merkittävimmiksi riskeiksi hoidon palvelusopimuksissa jo syyskuussa pidetyissä seminaareissa.



Riskienjakomallin kehittäminen koettiin projektin ohjausryhmässä niin laajaksi ja haastavaksi tehtäväksi, että se päätettiin suorittaa tämän hankkeen jatkotyönä. Riskien jakamisen eteenpäin viemiseksi Tiehallinto kokoaa vuoden 2010 alussa työryhmän, jonka pyrkimyksenä on saada kuvattua riskien jakoa koskeva tahtotila ja muutokset asiakirjoihin.

## **2.4 Tausta-aineistoanalyysin, seminaarien ja riskienjakokyselyn vaikutus kehitettävään menetelmään**

### **2.4.1 Tulosten yhteenveto**

Tausta-aineistoanalyysin ja seminaarien tulokset hoidon palvelusopimusten merkittävimpiä riskejä koskien olivat samansuuntaiset. Seminaareissa merkittävimmiksi valituista riskeistä jokainen oli mainittu useammassa kuin yhdessä tausta-aineistoon kuuluvissa lähteissä. Nämä riskit olivat:

- tieomaisuuden arvon lasku ja tiestön kunnon säilyvyys
- kustannusriskit / kustannusten hallinta ja jako
- markkina- ja kilpailutilanne (ei todellista kilpailua)
- laadunhallinta ja laatuvaatimukset: laadun riittävä kuvaus asiakirjoissa (ymmärrettävyys, määrittely, muutokset, toteutus, valvonta, arviointi, mittaaminen)
- urakka-asiakirjojen tarkkuus ja selkeys
- urakan aikaiset sisältö- ja laatumuutokset
- lähtötietojen puutteellisuus, luotettavuus ja riittävyys
- sopimusten tulkinta
- tiedonkulku
- osaaminen, resurssit ja ammattitaito
- työhön opastaminen ja perehdytys (asenne)
- liikenneturvallisuus / liikenteen aiheuttamat vaarat
- työturvallisuusjärjestelyt.

Lähes kaikista tausta-aineistossa toistuneista toimenpide-ehdotuksista keskusteltiin myös seminaareissa. Molemmissa mainitut toimenpide-ehdotukset olivat:

- kustannusindeksin kehittäminen / indeksiehdon soveltaminen
- urakka-asiakirjojen ja sopimuskäytäntöjen kehittäminen
- yksikköhintaisten töiden lisääminen (poikkeusolot, ylimääräiset työt)
- riskienhallinnan ja riskien jaon kehittäminen
- lähtötietojen luotettavuuden ja riittävyyden parantaminen (tilaajan sitoutuminen)
- tiedonkulun ja yhteistyön parantaminen eri osapuolten välillä (tilaaja, urakoitsija, viranomaiset, tienkäyttäjät)
- osaamisen siirtäminen ja koulutus.

Riskienjakokyselyssä sekä tilaajan että urakoitsijoiden vastauksissa nousivat esiin kustannusriskeistä hoidon töiden kokonaishintaisuus, johon ratkaisuksi ehdotettiin töiden muuttamista yksikköhintaisiksi sekä sääindeksin ja indeksileikkurin kehittämistä. Muita merkittäviä riskejä molempien osapuolten näkö-

kulmasta olivat sorateiden toimivuusvaatimuspohjaisten laatuvaatimusten toteutuminen sekä laadunvalvonnan tason heikkeneminen.

Tausta-aineistoanalyysin ja seminaarien yhtenevistä tuloksista voidaan vetää johtopäätös, jonka mukaan hoidon palvelusopimuksia koskevat merkittävimmät riskit ovat pääpiirteissään sekä tilaajan että urakoitsijoiden tiedossa. Riskejä ei kuitenkaan ole toistaiseksi koottu yhteen tai kehitetty menetelmää niiden hallitsemiseksi. Tuloksista voidaan myös päätellä, että hankkeen tausta-aineisto oli kattava, koska seminaareissa esiin nousseiden merkittävimpien riskien pääkohdat löytyivät jo riskikartan ensimmäisestä luonnoksesta.

Samojen riskien toistuminen tausta-aineistossa ja seminaareissa kertoo lisäksi siitä, että hoidon palvelusopimusten riskienhallinnassa tulisi keskittyä ensisijaisesti juuri näiden riskien ennaltaehkäisemiseen ja pienentämiseen. Keinoja riskien vähentämiseksi on jo määritetty ja niitä on mainittu tämän luvun lisäksi alaluvuissa 2.1, 2.2 ja 2.3.

Tässä luvussa esitellyt hoidon palvelusopimuksiin liittyvät merkittävimmät ja keskeisimmät riskit ovat pääosin niin laajoja kokonaisuuksia, että niiden hallitsemiseksi määritetyt toimenpiteet vaativat maanlaajuisia toimia. Tämän vuoksi työssä laadittiin niin sanottu valtakunnantason riskienhallintasuunnitelma, johon sisällytettiin hankkeen aikana selvitetty palvelusopimuksiin kohdistuvat riskit sekä riskien hallitsemiseen ehdotetut toimenpiteet (liite 9).

#### 2.4.2 Vaikutukset riskienarviointimenetelmän työkaluihin

Riskikartan tarkoitus on sisältää riskejä eri näkökulmista, jotta riskikartoitukseen osallistuvat henkilöt saisivat mahdollisimman laajan kuvan oman hankkeensa vaara- ja haattatekijöistä. Riskikartassa olevien riskien on tarkoitus herättää ajatus siitä, mitkä kyseisessä hankkeessa olisivat merkittävimpiä riskitekijöitä. Tausta-aineistoanalyysin merkitys kehitettävää riskikarttaa ajatellen on suuri, koska sen avulla ensimmäiseen riskikarttaluonnokseen voitiin kirjata laajasti tiestön hoitoa koskevat riskit eri näkökulmat huomioiden.

Tausta-aineistoanalyysissä esiin nousseella *Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmällä* on myös suuri vaikutus tässä hankkeessa kehitettävään riskienarviointimenetelmään. Menetelmän riskien arvioinnin ja raportoinnin työkalut toimivat merkittävänä apuna hoidon palvelusopimuksille kehitettävän menetelmän työkalujen luonnissa.

Riskien jako kuului tausta-aineistossa useimmiten mainittujen riskien joukkoon, minkä lisäksi se nousi palvelusopimusten suunnittelua ja kilpailuttamista koskeneessa seminaarissa kolmen merkittävimmän riskin joukkoon. Tästä voidaan päätellä, että riskienjakomallin kehittäminen hoidon palvelusopimuksiin tilaajan ja alueurakoitsijan välille on tärkeä tehtävä.

Riskienjakokyselyt olivat arvokkaita riskienarviointimenetelmän kehittämiseksi, että niiden vastauksissa tulivat esiin pääpiirteittäin samat riskit, jotka määritettiin merkittävimiksi riskeiksi hoidon palvelusopimuksissa jo syyskuussa pidetyissä seminaareissa. Kyselyiden ansiosta voidaan luottaa siihen, että riskienarviointimenetelmän työkaluihin on sisällytetty merkittävimmät hoidon palvelusopimuksiin liittyvät riskit.



### 3 KÄYTTÖOHJE RISKIEN ARVIOINTIIN HOIDON PALVELUSOPIMUKSISSA

#### 3.1 Riskienhallinnan sisällyttäminen suunnittelusta toteutukseen

"Riskienhallinta tarkoittaa systemaattista prosessia, jonka tavoitteena on siirtää ongelmien passiivisesta toteutamisesta aktiiviseen riskejä kartoittavaan ja ennakoivaan toimintaan. Tarkoituksena on todeta ongelmat ja tehdä korjaavat toimenpiteet riittävän varhain." /10./

Riskienhallintaprosessiin kuuluu hankkeen kriittisten vaara- ja haittatekijöiden tunnistaminen, riskien merkityksen arvioiminen, riskienhallintatoimenpiteiden määrittäminen sekä riskien seuranta ja mittaaminen. Yleiseen käyttöön kehitetyillä työkaluilla varmistetaan riskienarvioinnin järjestelmällinen suorittaminen sekä se, että yhteisen arviointimenettelyn jälkeen laaditut riskienhallintasuunnitelmat ovat keskenään vertailukelpoisia.

Riskienarviointi on ryhmätyötä, johon osallistuvat riskienarviointiin perehtynyt ryhmän vetäjä, palvelusopimusten suunnittelusta ja kilpailuttamisesta vastaavat asiantuntijat sekä tiepiirien aluevastaavat. Asiantuntijaryhmätyönä laadittu riskienarviointi tuo esille tärkeimmät vaara- ja haittatekijät sekä taroituksenmukaiset riskienhallintatoimenpiteet. Riskienarviointiprosessi on aina hankekohtainen. Jokaisella hankkeella on omat erityispiirteensä.

Jatkossa hoidon palvelusopimusten riskienarviointia tehdään tässä hankkeessa kehitetyn riskienhallintamenettelytavan lomakkeiden ja ohjeistuksen avulla. Tarkoituksena on, että riskienhallinta sisällytetään kiinteäksi osaksi hoidon palvelusopimusten kilpailuttamisvaihetta. Tilaaajan tehtävänä on tunnistaa urakka-alueen kohdekohtaiset riskit jo ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä ja saattaa ne tiedoksi urakoitsijoille. Urakoitsija vastavuoroisesti täydentää tilaajan tunnistamia riskejä, minkä lisäksi hän saattaa tilaajan tietoon uusia urakka-aluetta koskevia riskejä. Tällä menettelytavalla varmistetaan riskeistä keskusteleminen ja riskien jaosta sopiminen ennen sopimuksen laatimista. Sopimusvaiheessa sovitaan, kumpi sopimusosapuoli kantaa tunnistetun riskin ja suorittaa riskin hallitsemiseen määritettävät toimenpiteet.

Riskienarvioinnin työkaluna toimiva riskienhallintasuunnitelma ei ole kertaluontoinen selvitys kilpailuttamisen aikana tunnistetuista riskeistä vaan sen tulee päivittyä aina urakkasopimuksen päättymiseen asti. Tämä tarkoittaa sitä, että merkittäviä ja ajankohtaisia riskejä käsitellään myös toteutusvaiheen työmaakokouksissa.

Hoidon palvelusopimusten kokonaisvaltaisessa riskienhallinnassa tullaan käyttämään tässä työssä kehitetyn riskienarviointimenetelmän lisäksi *Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmää*. Kokonaisvaltaisesta riskienhallinnasta hoidon palvelusopimuksissa kerrotaan tarkemmin julkaisussa *Riskit tiestön hoidon palvelusopimuksissa: Riskienhallinnan menettelytavat* (Tiehallinnon selvityksiä 31/2009). Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmän käyttö ohjeistetaan yksityiskohtaisesti raportissa *Riskienarviointi rakennushankkeissa*



*osana turvallisuuden varmistamista: Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmä* (Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 38/2008).

## 3.2 Riskienarviointimenetelmän työkalut

Keskeiset riskienhallinnan työkalut ovat riskikartta, riskimatriisi ja raportointia varten laadittu riskienhallintasuunnitelmalomake. Riskienarvioinnin läpivienti ja työkalujen käyttö ohjeistetaan yksityiskohtaisesti tämän hankkeen toisessa julkaisussa.

### 3.2.1 Riskien kartoitus ja tunnistaminen

#### Riskikartan sisältö ja käyttö

Riskikartta on listaus avainsanoista, joiden avulla riskien tunnistaminen voidaan suorittaa osana hoidon palvelusopimusten kokonaisvaltaista riskienhallintaa. Riskikartta sisältää paljon asioita monesta eri näkökulmasta, jotta riskikartoitukseen osallistuvat asiantuntijat saavat mahdollisimman laajan katsantokannan oman hankkeensa mahdollisiin riskeihin. Riskikartta ei siis anna suoraa vastausta siihen, mitkä riskit ovat missäkin urakassa merkittävimpiä vaan sen tarkoituksena on herättää ajatuksia oman urakan merkittävimmistä riskeistä.

Vaara- ja haittatekijöiden tunnistaminen tehdään riskikartan avulla. Riskikartassa hoidon palvelusopimuksiin liittyvät merkittävimmät asiat on yhdistetty laajemmiksi asiakokonaisuuksiksi, jotka on jaoteltu suunnitteluvaiheeseen, kilpailutusvaiheeseen ja toteutusvaiheeseen.

Eri vaiheissa esiintyvät riskikokonaisuudet esitetään riskikartassa väliotsikoina, joiden alle on kirjattu tarkemmin kuhunkin riskikokonaisuuteen liittyviä yksittäisiä asioita tai ongelmia. Vaiheiden väliotsikot ovat seuraavat:

<u>Suunnitteluvaihe:</u>	<u>Kilpailuttamisvaihe:</u>	<u>Toteutusvaihe:</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kustannusten hallinta</li> <li>• Toimintalinjat</li> <li>• Laatuvaatimukset ja laadunvarmistus</li> <li>• Urakan määrittely</li> <li>• Asiakkaiden tarpeet ja niiden muutokset</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjouspyyntöasiakirjojen valmistelu</li> <li>• Riskien ja vastuiden jako</li> <li>• Lähtötiedot</li> <li>• Erityiset urakkaa koskevat määräykset</li> <li>• Laadun määrittely</li> <li>• Tarjouksen teko ja käytännöt</li> <li>• Tarjoajan kelpoisuus</li> <li>• Tarjouksen hyväksyttävyys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yhteistyön toimivuus</li> <li>• Työnaikainen laadunhallinta</li> <li>• Työnaikainen vastuu</li> <li>• Henkilöstöriskit</li> <li>• Asiakastytytyväisyys</li> <li>• Turvallisuussuunnitelman toteutuminen</li> <li>• Häiriönhallinta</li> <li>• Ympäristöriskit</li> <li>• Lopputuotteen riskit</li> </ul>

Osa riskikartassa mainituista asioista saattaa koskea useampaa vaihetta, mutta toiston välttämiseksi samaa asiaa ei ole kirjattu jokaiseen vaiheeseen erikseen. Kyseiset asiat on sijoitettu riskikartan siihen vaiheeseen, jossa niiden merkitys on nähty suurimmaksi. Päällekkäisyyksien välttämiseksi riskikartassa ei ole käsitelty niitä turvallisuutta koskevia asiakokonaisuuksia, jot-

ka on sisällytetty *Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmään* ja turvallisuusasiakirjan laadintaan. Näitä ovat muun muassa liikenneturvallisuus ja työturvallisuus.

Edellisen vaiheen tarkoituksena on tukea seuraavassa vaiheessa tehtävää riskien tunnistamista. Riskikartan avulla tunnistetut riskit siirretään jatkokäsittelyä ja seurantaa varten riskienhallintasuunnitelmalomakkeelle. Hoidon palvelusopimusten riskikartta löytyy raportin liitteestä 10.

### 3.2.2 Riskin suuruuden määrittäminen ja raportointi

#### Riskienhallintasuunnitelman sisältö

Riskienhallintasuunnitelmalomakkeelle kirjataan riskin kuvaus ja seuraus, minkä lisäksi riskit jaetaan mahdollisuuksien mukaan tilaajan ja urakoitsijan kesken. Riskille määritetään todennäköisyys, vakavuus ja suuruus riskimatriisin avulla. Lomakkeelle määritetään myös toimenpiteet riskin ennaltaehkäisemiseksi tai pienentämiseksi, seuranta toimenpiteille, vastuuhenkilöt toimenpiteiden toteuttamiselle sekä merkitään päiväys. Riskienhallintasuunnitelmalomake on raportin liitteenä 11.

Jokaisen vaiheen (suunnittelu, kilpailuttaminen, toteutus) otsikot ja kaikkia alueurakoita koskevat merkittävimmät riskit ovat lomakkeessa esitetytynä. Riskienhallintasuunnitelmalomake noudattaa riskikartan mukaista väliotsikointia raportoinnin helpottamiseksi.

Riskienhallintasuunnitelmassa käytetään samaa lomakepohjaa kuin *Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmässä*, koska kyseistä menetelmää käytetään tässä hankkeessa luodun riskienarviointimenetelmän rinnalla. Merkittävänä erona *Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmän* riskienhallintasuunnitelmapohjaan on hoidon palvelusopimusten riskienarviointimenetelmän riskienhallintasuunnitelmapohjaan lisätty riskien jakoehdotus tilaajan ja urakoitsijan välille.

#### Riskimatriisi

Riskimatriisina käytetään viisiportaista matriisia, jossa riskin suuruus on esitetty sanallisesti. Matriisin riveillä määritetään riskin toteutumisen todennäköisyys ja sarakkeilla mahdollisten seurausten vakavuus. Riskimatriisi on raportin liitteenä 12.

Riskin toteutumisen todennäköisyydelle on matriisissa viisi vaihtoehtoa:

- erittäin yleinen
- yleinen
- satunnainen
- harvinainen
- erittäin harvinainen.



Riskin seurausten vakavuuden viisi vaihtoehtoa ovat:

- erittäin suuret seuraukset
- suuret seuraukset
- vakavat tai merkittävät seuraukset
- lievät tai vähäiset seuraukset
- ei seurauksia.

Riskin suuruus määräytyy riskin todennäköisyyden ja seurausten vakavuuden leikkauspisteestä. Suuruusluokkia on viisi ja ne on merkitty eri väreillä toimenpideluokan mukaan kuvaamaan riskien suuruuden havaitsemista riskienhallintasuunnitelmasta:

- sietämätön (punainen)
- merkittävä (punainen)
- kohtalainen (keltainen)
- vähäinen (vaalean vihreä)
- merkityksetön (vihreä).

Toimenpideluokat ovat seuraavat:

- IV-luokka (punainen): vaatii välittömiä toimenpiteitä
- III-luokka (keltainen): ryhdyttävä toimiin
- II-luokka (vaalean vihreä): seurataan
- I-luokka (vihreä): ei toimenpiteitä.

### **Riskienhallintasuunnitelman ja riskimatriisin käyttö**

Riskikartan avulla tunnistetut urakkakohtaiset riskit kirjataan riskienhallintasuunnitelmalomakkeelle selkeinä ja loogisina asiakokonaisuuksina. Tilaaja kirjaa lomakkeen yläosaan palvelusopimusta koskevat tiedot, riskienarviointiin osallistuneet asiantuntijat ja riskienhallintasuunnitelmalomakkeen käyttöönottopäivämäärän. Lisäksi tilaaja täyttää riskin numero-, riskin kuvaus-, riskin seuraus- sekä riskien jako -kohdat. Urakoitsijan tehtävänä on täydentää lomake.

Riski ja sen seuraus kuvataan tarkasti, minkä jälkeen urakoitsija määrittää riskille suuruuden haitallisen tapahtuman todennäköisyyden ja seurausten vakavuuden perusteella. Riskin suuruuden määrittämistä kutsutaan riskin luokitteluksi.

Riskien luokittelu suoritetaan riskimatriisin avulla. Riskin todennäköisyyttä pohtiessa on kysyttävä, miten usein riskin toteutuminen on mahdollista ja miten usein riski yleensä toteutuu. Riskin seurausten vakavuutta määritettäessä on mietittävä, mitä riskin toteutumisesta normaalisti seuraa ja mikä on seuraus pahimmassa tapauksessa. Riskin suuruuden selvittyä tiedetään myös riskin toimenpideluokka.

Luokittelun jälkeen urakoitsija määrittää toimenpiteet riskien ennaltaehkäisemiseksi tai pienentämiseksi ja vastuuhenkilöt toimenpiteiden suorittamiseksi. Toimenpiteet vastuuhenkilöineen kirjataan riskienhallintasuunnitelmaan. Urakoitsija vastaa riskienhallinnan seurannasta merkitsemällä toteutettujen toimenpiteiden päivämäärät riskienhallintasuunnitelmalomakkeeseen.



### 3.2.3 Riskien sisällyttäminen tarjouspyyntöaineistoon

Palvelusopimusten kilpailuttamisvaiheessa tunnistetut riskit saatetaan urakoitsijan tietoisuuteen sisällyttämällä ne tarjouspyyntöasiakirjoihin, jolloin urakoitsija voi huomioida riskit laatiessaan ja hinnoitellessaan tarjousta. Tällä tavoin riskeistä ja niiden jakamisesta voidaan tilaajan ja urakoitsijan välillä keskustella avoimesti jo ennen sopimuksen allekirjoittamista.

Riskien sisällyttäminen tarjouspyyntöasiakirjoihin on tilaajan vastuulla. Tarjouspyyntöasiakirjoihin sisällytetään kuvaus riskienhallinnasta, laadittu riskikartoitus, ohjeet riskienarvioinnista sekä tarvittaessa tarjousten vertailussa käytetyt arviointi- ja pisteytysperusteet. Riskienhallinnan eteneminen vastui- neen hoidon palvelusopimuksissa on esitetty kuvassa 6.

RISKIENHALLINTA HOIDON PALVELUSOPIMUKSISSA					
MENETelmä	1	2	3	TOTEUTUS	
	SUUNNITTELU	KILPAILUTTAMINEN			
Hoidon palvelusopimusten riskienhallinta	Riskikartta & Riskienhallintasuunnitelma (valtakunnalliset riskit)	Riskikartta & Riskikartoitus (palvelusopimuskohtaiset riskit)	Riskikartta & Riskienhallintasuunnitelma / riskipäiväkirja	Mitattu laatu	Asiakkaan kokema palvelutaso
VASTUU	LIKENNEVIRASTO KILPAILUTTAVA ELY TOTEUTTAVA ELY	KILPAILUTTAVA ELY ALUEVASTAAVA	TOTEUTTAVA ELY URAKOITSIJAA		
Turvallisuusriskien tunnistaminen	Turvallisuusasiakirja (VNa 205 / 2009) (Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmän mukaan, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 36/2008)		Turvallisuussuunnitelma		
VASTUU	KILPAILUTTAVA ELY TOTEUTTAVA ELY		URAKOITSIJAA		

Kuva 6. Riskienhallinnan eteneminen hoidon palvelusopimuksissa.

Keväällä 2010 alkavan riskienarviointimenetelmän pilotoinnin eli testauksen aikana laaditaan urakkakohtaiset riskienhallintasuunnitelmat. Riskienhallintasuunnitelmat täydennetään kulloistakin alueurakkaa koskevilla merkittävillä riskeillä, jotka eivät ole esitetyt riskienhallintasuunnitelmalomakkeeseen.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 4.1 Keskeiset tulokset

*Riskit tiestön hoidon palvelusopimuksissa* -hankkeessa kehitettiin tiestön hoidon palvelusopimukseen riskienarviointimenetelmä, jonka avulla voidaan tunnistaa hoidon palvelusopimusten keskeiset riskit johdonmukaisesti ja mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ennen riskin mahdollista toteutumista.

Hankkeen tuloksena syntyivät työkalut riskien tunnistamisen ja arvioimisen tueksi. Työkalut sisältävät riskikartan hoidon palvelusopimusten eri vaiheisiin, riskimatriisin riskien suuruuksien arviointiin ja riskienhallintasuunnitelmalomakkeen raportointia varten. Riskienarvioinnin läpivienti ja työkalujen käyttö palvelusopimusten eri vaiheissa ohjeistetaan yksityiskohtaisesti tämän työn toisessa julkaisussa *Tiehallinnon selvityksiä 31/2009*.

Hankkeen työmenetelmänä käytettiin tausta-aineistoanalyysiä ja asiantuntijaseminaareja, joiden lisäksi riskien jaosta järjestettiin tilaajalle ja urakoitsijoille erillinen kysely. Työn kautta saadut tulokset hoidon palvelusopimusten merkittävimpien riskien osalta ovat pääpiirteittäin yhtenevät. Tärkeimpinä esiin nousivat kustannuksiin, tieomaisuuden arvon laskuun, markkina- ja kilpailutilanteeseen, laatuun, urakka-asiakirjojen tarkkuuteen ja tulkintaan, urakan aikaisiin sisältömuutoksiin, annettuihin lähtötietoihin, tiedonkulkuun, osaamiseen, resursseihin ja turvallisuuteen liittyvät riskit. Yhtenevistä tuloksista voidaan päätellä, että hoidon palvelusopimuksia koskevat merkittävimmät riskit ovat pääosin olleet sekä tilaajan että urakoitsijoiden tiedossa. Riskejä ei kuitenkaan ennen tätä hanketta ole systemaattisesti koottu yhteen tai kehitetty menettelytapoja niiden hallitsemiseksi.

Työn aikana laadittuun valtakunnantasoiseen riskienhallintasuunnitelmaan sisällytettiin hankkeen aikana selvitetty palvelusopimukseen kohdistuvat riskit sekä riskien hallitsemiseen ehdotetut toimenpiteet. Riskienhallintasuunnitelma toimii Tiehallinnon johdon työkaluna käsiteltäessä hoidon kilpailuttamiseen liittyviä riskejä ja määritettäessä riskeille toimenpiteitä. Valtakunnallisen riskienhallintasuunnitelman päivitysvastuu sisällytetään Tiehallinnon hoidon verkolle ja se toimii jatkossa tukena palvelusopimustasoisessa riskienhallinnassa.

Hankkeen tavoitteet täyttyivät lukuun ottamatta riskienjakomallin kehittämisestä. Tausta-aineistosta saadut tulokset eivät antaneet riskien jaosta tarpeeksi tietoa ja seminaareissa löydettiin vain suuria riskikokonaisuuksia, joiden jakaminen tilaajan ja urakoitsijan välillä ei ole mahdollista. Tämän seurauksena riskienjakomallin kehittämisestä hankkeen puitteissa luovuttiin ja malli päätettiin kehittää hankkeen jatkotyönä. Asiakirjamuutoksista tärkeimmät ovat riskien jaon sekä kutakin alueurakkaa koskevien merkittävimpien riskien ja vastuiden sisällyttäminen tarjouspyyntöön maanlaajuisesti yhtenevällä tavalla.

Tausta-aineistoanalyysin ja seminaarien tuloksista esiin nousi vahvasti riskien jaon kehittäminen tilaajan ja urakoitsijan välillä. Tausta-aineistossa riskien jako mainittiin useaan otteeseen, minkä lisäksi palvelusopimusten suun-



nittelua ja kilpailuttamista koskeneessa seminaarissa sekä tilaajien että urakoitsijoiden edustajista koostunut työryhmä piti riskien jakoa yhtenä kolmesta merkittävimmästä palvelusopimukseen liittyvästä riskistä. Tuloksista voidaan vetää johtopäätös, jonka mukaan riskienjakomallin kehittäminen sopimusosapuolten välille on yksi tärkeimmistä hoidon palvelusopimukseen kohdistuvista tulevaisuuden kehitysprojekteista.

Riskienarvioinnin onnistumiseksi tilaajan ja urakoitsijan on pystyttävä keskustelemaan avoimesti hoidon palvelusopimukseen liittyvien merkittävien riskien hallinnasta ja jaosta. Tämä tarkoittaa tiedonkulun ja yhteistyön parantamista sopimusosapuolten välillä, mikä oli yksi useimmiten tausta-aineistossa ja seminaareissa mainituista riskienhallinnallisista toimenpideehdotuksista. Yksi keino yhteistyön parantamiseksi ovat yhteiset pohdintatilaisuuksien kuten tämän hankkeen aikana pidetyt erilliset asiantuntijaseminaarit. Hankkeen seminaarien todettiin parantaneen yhteisymmärrystä ja luottamusta tilaajan ja urakoitsijoiden välillä, mikä on tärkeää yhteistyön toimivuuden kannalta.

Huoli tilaajan ja urakoitsijoiden osaamisesta ja resurssien riittävyydestä tulevaisuudessa korostui niin tausta-aineistoanalyysin, seminaarien kuin riskienjakokyselynkin tuloksista. Osaamisen ja resurssien riittävyyden takaaminen jatkossa vaatii valtakunnantason toimia, jotta niiden kautta muodostuvat riskit eivät realisoituisi tienpidon heikkona hoitona ja tiestön rappeutumisena. Kyseisiä riskejä voidaan pienentää myös varmistamalla tiestön hoitoon suunnatun rahoituksen riittävyys vastaisuudessaakin. Tällöin tienpidon rahoituksesta päättävälle taholle on osattava perustella ja korostaa rahoituksen tärkeyttä hoidon riittävän tason ylläpitämiselle. Hoidon laadulla on suora yhteys liikenteessä tapahtuviin onnettomuuksiin ja sitä kautta tienkäyttäjien turvallisuuteen.

Riskienarviointimenetelmää käytettäessä on muistettava, että kyseessä on ensimmäinen hoidon palvelusopimusten riskienarviointiin kehitetty menetelmä. Menetelmä kehittyy sitä mukaa kun sen käytöstä saadaan lisää kokemuksia.

## 4.2 Jatkotoimenpiteet

Ennen kuin hoidon palvelusopimusten riskienarviointiin kehitetty menetelmä voidaan ottaa laaja-alaisesti käyttöön, on sen toimivuus varmistettava pilotoinnin avulla palvelusopimusten eri vaiheissa ja eri puolilla Suomea olevissa alueurakoissa. Pilottikohteilla riskienarviointimenetelmää käyttäville henkilöille annetaan koulutus menetelmän käyttöön, minkä jälkeen he testaavat menetelmää itsenäisesti. Pilottikohteilta kerätään menetelmän käyttökokemuksista palaute, jonka avulla menetelmän työkaluja ohjeineen saadaan kehitettyä toimivimmiksi.

Pilotoinnin jälkeen riskienarviointimenetelmä on valmis käyttöönotettavaksi ja hyödynnettäväksi kaikissa hoidon alueurakoissa, mikä kuitenkin vaatii vielä koulutuksen järjestämistä kaikille palvelusopimusten suunnitteluun, kilpailuttamiseen ja toteutukseen osallistuville henkilöille. Koulutus käsittää niin tilaajan (mm. hoidon hankkijat, kunnossapitopäälliköt, aluevastaavat), urakoitsijoiden, aliurakoitsijoiden kuin konsulttienkin organisaatiot.



Riskienjakomallin kehittäminen on pilotointia seuraava jatkotoimenpide. Pi-lottialueurakoissa määritetään kutakin alueurakkaa koskevat merkittävimmät riskit kohdekohtaisesti ja tarkasti, jolloin yksittäisten riskien jako onnistuu. Kyseiset riskit kootaan yhteen urakkakohtaiseksi "riskipankiksi", jota hyväksi käyttäen riskienjakomallin muodostaminen tilaajan ja urakoitsijan kanssa mahdollistuu.

Riskienjakomalli tehdään tämän hankkeen jatkotyönä. Riskien jakoa koskevan tahtotilan kuvaamiseksi ja riskien jakamista seuraavien muutosten viemiseksi tarjouspyyntöasiakirjoihin Tiehallinto kokoaa vuoden 2010 alussa työryhmän, joka voi samalla toimia riskienjakomallin kehittämishankkeen ohjausryhmänä.

## 5 LÄHTEET

- /1/ Molin, P., Mannonen, M., Miettinen, T., & Vulli, T. Hankintamenettelyiden riskienhallinta. Esiselvitys. Helsinki 2004, Edita Prima Oy, Tiehallinnon selvityksiä 39/2004, verkkojulkaisu [viitattu 5.8.2009]. 53 s. + liitt. 29 s. Saatavissa: [http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200889-vhankintamenettelyjen\\_riskienhallinta.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3200889-vhankintamenettelyjen_riskienhallinta.pdf).
- /2/ Urakoitsijaseminaari Tiehallinnon hoidon alueurakoista kiinnostuneille. Helsinki, 12.8.2009. Tiehallinto. Seminaari.
- /3/ Tiehallinto. Teiden talvihoito. Laatuvaatimukset. Moniste 19.1.2009 [viitattu 18.9.2009]. 24 s. + liitt. 1 s. Saatavissa: [http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/talvihoidon\\_laatuvaatimukset\\_2009.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/thohje/pdf/talvihoidon_laatuvaatimukset_2009.pdf).
- /4/ Tiehallinnon www-sivut. Kunnossapito [viitattu 22.7.2009]. Saatavissa: [http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?\\_pageid=68&\\_dad=julia&\\_schema=PORTAL30&\\_kieli=fi&\\_menu=742&\\_pageid=71&\\_linkki=1220&\\_julkaisu=605&\\_kieli=fi](http://www.tiehallinto.fi/servlet/page?_pageid=68&_dad=julia&_schema=PORTAL30&_kieli=fi&_menu=742&_pageid=71&_linkki=1220&_julkaisu=605&_kieli=fi).
- /5/ Jarkko, E., Perälä, T., Vimpari, K. & Koukkula, M. Palvelusopimusten laadunhallinnan kehittäminen. Esiselvitys. Helsinki 2009, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 46/2009, verkkojulkaisu [keskeneräinen, valmistuu 23.12.2009]. 45 s. + liitt. 10 s.
- /6/ Tiehallinto. Alueurakan yleiset sopimusehdot. 24.1.2003. 23 s.
- /7/ Tiehallinnon hoidon ja ylläpidon alueurakat. Sopimuskohtaiset urakkaehdot ja työkohtaiset tarkennukset. Tiehallinto 2009. Julkaisemattomat asiakirjat.
- /8/ Tiehallinto. Hankinta 2010. Tienpidon hankintastrategia. Helsinki 2006, verkkojulkaisu [viitattu 30.9.2009]. 49 s. + liitt. 2 s. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/1000121-v-06-hankintastrategia.pdf>.
- /9/ Lehti-Miikkulainen, O., Harju, M. & Ojala, J. Riskienarviointi osana turvallisuuden varmistamista. Kirjallisuustutkimus. Helsinki 2008, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 36/2008, verkkojulkaisu [viitattu 25.8.2009]. 44 s. + liitt. 2 s. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000634-v-riskienarviointi.pdf>.
- /10/ Lehti-Miikkulainen, O., Harju, M. & Ojala, J. Riskienarviointi osana turvallisuuden varmistamista. Turvallisuusriskien tunnistusmenetelmä. Helsinki 2008, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 38/2008, verkkojulkaisu [viitattu 25.8.2009]. 34 s. + liitteet 26 s. Saatavissa: [http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000636-v-turvallisuusriskien\\_tunnistusmenetelma.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000636-v-turvallisuusriskien_tunnistusmenetelma.pdf).
- /11/ Teppo, M. Uuden-Seelannin riskien hallintaa ja kustannusarvioiden laatimista koskevien käsikirjojen ja Inpro-hankkeen analysointi. Helsinki 2009, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja [keskeneräinen]. 72 s. + liitt. 4 s.
- /12/ Vaara, P. Teiden hoidon ja kunnossapidon alueurakat. Hankintaklinikan loppuraportti. Asunto-, toimitila ja rakennuttajaliitto RAKLI ry 2008, verkkojulkaisu [viitattu 10.8.2009]. Saatavissa: <http://www.rakli.fi/attachments/2008-12-03T16-50-3253.pdf>.
- /13/ Riskienhallinta teiden kunnossapidossa. Kuopio, 4.10.2007. Kuopion yliopiston koulutus- ja kehittämiskeskus. Seminaari.
- /14/ Mäkelä, O., Perälä, M., Perälä, T., Sipilä, J. & Valkeisenmäki, A. Sora-  
teiden toimivuusvaatimusten kehittäminen. Kuopio 2009, Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri, Tiehallinnon selvityksiä 22/2009, verkkojulkaisu



- [viitattu 10.11.2009]. 55 s. + liitteet 9 s. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/3201136-v-sorateiden-toimivuusvaatimusten-kehittaminen.pdf>.
- /15/ Tiehallinto. Ylläpidon palvelusopimusten kokemukset 2008. Helsinki 2008, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 32/2008, verkkojulkaisu [viitattu 15.8.2009]. 45 s. + liitt. 1 s. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000630-v-yllapidon-palvelusop-kokemukset-2008.pdf>.
- /16/ Pakkala, P. Innovative Project Delivery Methods for Infrastructure – An International Perspective. Helsinki 2002, Finnish Road Enterprise, Headquarters [viitattu 26.8.2009]. 81 s + liitt. 39 s. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/pakkalae5.pdf>.
- /17/ Ruotoistenmäki, A., Valkeisenmäki, A., Venäläinen, A., Mäkelä, O., Sipilä, J., Jylhä, K., Savolainen, S. & Laapas, M. Ilmastonmuutoksen vaikutus tiestön hoitoon ja ylläpitoon. Helsinki 2009, Tiehallinto, Keskushallinto, Tiehallinnon selvityksiä 8/2009, verkkojulkaisu [viitattu 3.8.2009]. 66 s + liitt. 8 s. Saatavissa: <http://www.tiehallinto.fi/pls/wwwedit/docs/22673.PDF>.
- /18/ Lehti-Miikkulainen, O. Riskienhallinnan systematisointi tiensuunnittelun ja investointien hankinnassa. Helsinki 2005, Tiehallinto, Keskushallinto, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 13/2005, verkkojulkaisu [viitattu 5.8.2009]. 28 s. + liitteet 14 s. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/4000452-vriskienhallinnan-systematisointi.pdf>.
- /19/ Siltojen vuositarkastus- ja hoito-ohje. Hoidon ja ylläpidon alueurakat 18.1.2010. Jyväskylä 2009. Siltojen vuositarkastus- ja hoito-ohjetta kehittänyt työryhmä. Julkaisematon saate. 2 s.
- /20/ Kinni, P., Tauriainen, M. & Kiiskinen, M. Riskienhallintaopas. Espoo 2004, Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen liitto SKOL ry [viitattu 14.11.2009]. 16 s + liitt. 4 s. Saatavissa: <http://www.skolry.fi/easydata/customers/skolry/files/riskienhallinta/riskienhallintaopas1s.pdf>.
- /21/ Tiehallinto. Liikenteen häiriötilanteiden riskitarkastelu. Esiselvitys. Tampere 2007, Tiehallinto, Hämeen tiepiiri. 29 s.
- /22/ Tiehallinto. Liikenteen häiriönhallinta Tampereella. Tampere 2005, Tiehallinto, Hämeen tiepiiri, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 24/2005, verkkojulkaisu [viitattu 26.7.2009]. 27 s. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/4000461-vliikent-hairionhall-tampereella.pdf>.
- /23/ Salli, R., Lintusaari, M., Tiikkaja, H. & Pöllänen, M. Keliolosuhteet ja henkilöautoliikenteen riskit. Tampere 2008, Tampereen teknillinen yliopisto, Tiedonhallinnan ja logistiikan laitos, Liikenne ja kuljetusjärjestelmät, tutkimusraportti 68 [viitattu 16.8.2009]. 52 s. + liitt. 9 s. Saatavissa: <http://www.tut.fi/units/ttt/tlo/keliriskit.pdf>.
- /24/ Tiestön hoitoon liittyvät asiakaspalautteet ajalta 1.1.2008–31.12.2008. Viranomaisilta tai tienkäyttäjiltä tulevat toimenpidepyynnöt ja tiedoksi urakoitsijalle -ilmoitukset. Helsinki 2009. Tiehallinnon liikennekeskus. LK-Tieto -raportti. Julkaisematon taulukko.
- /25/ Turvallisuustiedon keruu Tiehallinnon hankkeilla vuonna 2008. Helsinki 2009. Tiehallinto. Julkaisematon taulukko.
- /26/ Saarelainen, S. & Makkonen, L. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen tienpidossa. Esiselvitys. Helsinki 2007, Tiehallinto, Asiantuntijapalvelut, Tiehallinnon selvityksiä 4/2007, verkkojulkaisu [viitattu 3.8.2009]. 53 s.



Saatavissa: [http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3201029-v-ilmastonmuutokseen sopeutuminen tienpidossa.pdf](http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf/3201029-v-ilmastonmuutokseen_sopeutuminen_tienpidossa.pdf).

- /27/ Järvikallio, H. & Kleemola, J. Tiehallinnon avainasiakasprojekti 2007. Helsinki 2008, Tiehallinto, Keskushallinto, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 16/2008, verkkojulkaisu [viitattu 6.8.2009]. 30 s. + liitt. 1 s. Saatavissa: <http://alk.tiehallinto.fi/julkaisut/pdf2/4000614-v-avainasiakasprojekti.pdf>.
- /28/ Sauni, S., Vuorinen, K. & Autio, H. Teiden kunnossapitotöiden turvallisuuden parantaminen. Esitutkimus. Tampere 1996, Tielaitos, Hämeen tiepiiri ja tuotannon palvelukeskus, Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 7/1996. 122 s. + liitt. 16 s.
- /29/ Turvallisuustiedon keruu Tiehallinnon hankkeilla seurantajaksolta 1.1.-30.6.2009. Helsinki 2009. Tiehallinto. Julkaisematon taulukko.

## 6 LIITTEET

- Liite 1. Asiantuntijaseminaarin nro 1 (suunnittelu ja kilpailuttaminen / Pasila) osallistujaluettelo
- Liite 2. Asiantuntijaseminaarin nro 2 (toteutus / Pasila) osallistujaluettelo
- Liite 3. Kysely riskien jaosta (tilaajan näkökulma)
- Liite 4. Kysely riskien jaosta (urakoitsijoiden näkökulma)
- Liite 5. Hoidon tuotekorttien yleiset vaatimukset ja keskeiset toimivuusvaatimukset 19.1.2009
- Liite 6. Hoidon tuotekorttien viiteaineisto
- Liite 7. Asiantuntijaseminaarin nro 1 (suunnittelu ja kilpailuttaminen / Pasila) yhteenveto
- Liite 8. Asiantuntijaseminaarin nro 2 (toteutus / Pasila) yhteenveto
- Liite 9. Valtakunnallinen riskienhallintasuunnitelma
- Liite 10. Riskikartta
- Liite 11. Riskienhallintasuunnitelmalomake
- Liite 12. Riskimatriisi



# **LIITE 1. ASiantuntijaseminaarin NRO 1 (SUUNNITTELU JA KILPAILUTTAMINEN / PASILA) OSALLISTUJALUETTELO**

RISKIT Tiestön hoidon palvelusopimuksissa - SEMINAARI 3.9.2009			
Nro	Nimi		Yritys
1	Anttila	Jukka	YIT Oyj
2	Bäck	Marja	Tiehallinto / Savo-Karjalan tiepiiri
3	Happonen	Kari	Koneyrittäjien liitto
4	Ikonen	Heikki	Tiehallinto / Hämeen tiepiiri
5	Järvinen	Timo	Tiehallinto / Kaakkois-Suomen tiepiiri
6	Karjalainen	Piia	Tiehallinto / Asiantuntijapalvelut
7	Korri	Markku	Lemminkäinen Infra Oy
8	Kosunen	Paavo	Tiehallinto / Savo-Karjalan tiepiiri
9	Kärki	Otto	Tiehallinto / Vaasan tiepiiri
10	Lappalainen	Heikki	Tiehallinto / Asiantuntijapalvelut
11	Leppänen	Anne	Tiehallinto / Asiantuntijapalvelut
12	Leppänen	Martti	Tiehallinto / Savo-Karjalan tiepiiri
13	Luhtaniemi	Timo	NCC Roads Oy
14	Niva	Kalervo	Tiehallinto / Lapin tiepiiri
15	Paavilainen	Timo	YIT Oyj
16	Pahkakangas	Ulla	Kuljetus- ja Vihertyö Tapio Pahkakangas Oy
17	Patrikainen	Pasi	Tiehallinto / Savo-Karjalan tiepiiri
18	Perälä	Timo	Navico Oy
19	Puharinen	Jarmo	Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri
20	Päiviö-Leppänen	Tuovi	Tiehallinto / Asiantuntijapalvelut
21	Terhelä	Mika	YIT Oyj
22	Vasenius	Marko	Destia Oy
23	Toiviainen	Veli-Pekka	V-P Toiviainen Oy

## LIITE 2. ASIAANTUNTIJASEMINAARIN NRO 2 (TOTEUTUS / PASILA) OSALLISTUJALUETTELO

RISKIT TIESTÖN HOIDON PALVELUSOPIMUKSISSA - SEMINAARI 23.9.2009			
Nro	Nimi		Yritys
1	Anttila	Jukka	YIT Oyj
2	Bäck	Marja	Tiehallinto / Savo-Karjalan tiepiiri
3	Hautaviita	Pekka	Tiehallinto / Turun tiepiiri
4	Juurinen	Tommi	YIT Oyj
5	Järvinen	Timo	Tiehallinto / Kaakkois-Suomen tiepiiri
6	Karjalainen	Piia	Tiehallinto / Asiantuntijapalvelut
7	Koski	Kalervo	Kuljetus- ja Vihertyö Tapio Pahkakangas Oy
8	Kosunen	Paavo	Tiehallinto / Savo-Karjalan tiepiiri
9	Kuusela	Rauno	Destia Oy
10	Laaksonen	Timo	Tiehallinto / Turun tiepiiri
11	Lappalainen	Heikki	Tiehallinto / Asiantuntijapalvelut
12	Leppänen	Anne	Tiehallinto / Asiantuntijapalvelut
13	Leppänen	Martti	Tiehallinto / Savo-Karjalan tiepiiri
14	Mattila	Ermo	Helsingin kaupunki
15	Niva	Kalervo	Tiehallinto / Lapin tiepiiri
16	Pahkakangas	Ulla	Kuljetus- ja Vihertyö Tapio Pahkakangas Oy
17	Patrikainen	Pasi	Tiehallinto / Savo-Karjalan tiepiiri
18	Pihlajavaara	Ari	Koneyrittäjien liitto
19	Pirinen	Jarkko	Tiehallinto / Oulun tiepiiri
20	Puharinen	Jarmo	Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri
21	Päiviö-Leppänen	Tuovi	Tiehallinto / Asiantuntijapalvelut
22	Tammi	Jari	YIT Oyj
23	Tsupari	Hilkka	Tiehallinto / Uudenmaan tiepiiri
24	Vasenius	Marko	Destia Oy

### LIITE 3. KYSELY RISKIEN JAOSTA (TILAAJAN NÄKÖKULMA)

Tiehallinnolle kohdistettu lisäkysely hoidon palvelusopimuksia koskevien riskien jaosta osoitettiin työryhmän lisäksi tiepiirien aluevastaaville sekä valituille hoidon parissa työskenteleville henkilöille (mm. kunnossapitopäälliköt). Kysely lähetettiin yhteensä 19 henkilölle. Kyselyn vastausten koordinoimiseen tiepiireissä osallistuivat seuraavat henkilöt: Tapani Angervuori (Uudenmaan tiepiiri), Aki Tarkkanen (Uudenmaan tiepiiri), Olavi Kurkela (Hämeen tiepiiri) ja Otto Kärki (Vaasan tiepiiri).

Kyselyn tulokset olivat seuraavat: sopimuksissa haluttiin kiinnittää enemmän huomiota ilmastomuutoksen ja sääriskien aiheuttamiin hoitotarpeisiin. Lisäksi kehitystä toivottiin hoidon kokonaishintaisuuden sekä päällystetyllä tieverkolla että soratieverkolla tehtävien toimien osalta. Kustannusindeksiä koskien ehdotettiin indeksileikkurin edelleen kehittämistä ja urakoitsijoiden turvallisuusriskeihin liittyen otettiin kantaa kuljettajien varamiesjärjestelyn puuttumiseen.

Toimenpiteinä riskien jakamiseksi ehdotettiin, että aluevastaavilla olisi oikeus ilmoittaa sopimuksissa henkilökohtaisesti urakka-alueella tunnistamiaan riskejä sekä määrittää niille riskien jakotarpeet ja näkemykset.

#### Säätilojen vuositason muutokset:

Ilmastomuutos on tuonut tullessaan hoidon palvelusopimukseen alueellisesti erityyppisiä tarpeita liittyen kesä- ja talviaikaisiin hoitotoimenpiteisiin. Säänvaihtelu on vaikuttanut talvikauden lyhentymisen kautta kesäkauden pidentymiseen. Talvikaudella tehtävien hoitotoimenpiteiden määrä on vuositasolla eteläisimmillä alueilla vähentynyt, mutta kesäkauden niittojen määrät ovat muuttuneet päinvastaiseen suuntaan. Esimerkiksi Etelä-Suomessa ja rannikkoseuduilla ilmastomuutos on lisännyt säänvaihteluriskejä vaikuttaen vähentävästi auraukseen ja liukkaudentorjuntaan. Rospuuttokauden pidentyminen tulee vääjäämättä lisäämään kelirikkoajan haittojen kasvua sekä toimenpiteiden lisääntymistä soratieverkolla, mihin talvikauden lyhentyminen johtaa. Niittoihin liittyen ilmastomuutos on saanut aikaan merkittäviä kausivaihteluita. Kesän ensimmäinen niitto on voitu joutua tekemään 2-3 viikkoa normaalia aikaisemmin, mikä on lisännyt kesäkauden niittojen määrää yhdellä ylimääräisellä kerralla.

Toimenpiteenä säänvaihtelun mukanaan tuomien riskien hallitsemiseksi on ehdotettu niin sanotun talvenvaikeusindeksin tai vastaavan järjestelmän palauttamista palvelusopimukseen. Talviajan vaikeusmäärittelyä tulisi edelleen kehittää ja säänvaihtelun riskiä sopimusaikana kyetä tasaamaan. Tämä edistäisi urakoitsijoiden tasapuolisuutta ja antaisi myös urakoitsijoille turvaa, jos sattuisi tulemaan vaikea talvi.

Lisäksi "aikaistettu niitto" -menettelyn kuvaamista kaivataan. Työkohtaisessa tarkennuksessa niiton ajankohtia tulisi kyetä kuvaamaan paremmin. Esimerkiksi Uudellamaalla niittokausi voisi jatkua kesäkuun alusta syyskuun puoleenväliin. Tällöin määritettäisiin niittokerroille porrastettu aikataulumalli, jolloin niittokertojen ajoituksellinen porrastuma olisi vähintään kuukausi tai



ISSN 1459-1553  
ISBN 978-952-221-273-3  
TIEH 3201144-v